

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**MIKROORGANISME DALAM AL-QUR'AN**  
**(Analisis Penafsiran Mustafa al-Maraghi terhadap Kata**  
***Famâ Fauqahâ* Pada Surat Al-Baqarah Ayat 26)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh  
Gelara Sarjana Agama (S.Ag) pada Program Studi Ilmu al-Qur'an dan Tafsir



**Oleh:**

**NANDA SAPUTRA**  
**NIM: 11632103875**

**Pembimbing I**  
Dr. Afrizal Nur, MISP

**Pembimbing II**  
Dr. Johar Arifin, Lc., MA

**FAKULTAS USHULUDDIN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**1442 H. / 2021 M.**



### PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul : MIKROORGANISME DALAM AL-QUR'AN (Analisis Penafsiran Mustafa Al-Maraghi Terhadap Kata *Famâ Fauqahâ* Pada Surat Al-Baqarah Ayat 26)

Nama : Nanda Saputra  
Nim : 11632103875  
Jurusan : Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir

Telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 7 Juni 2021

Sehingga skripsi ini dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Agama (S.Ag). Dalam Jurusan Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 30 Juni 2021

Dekan,

**Dr. H. Jamaluddin, M. Ush**  
NIP. 19670423 199303 1 004

### **Panitia Ujian Sarjana**

**Ketua/Penguji I**

**Dr. Zulkifli, M.Ag**  
NIP. 19741006 200501 1 005

**Sekretaris/Penguji II**

**Usman, M.Ag.**  
NIP. 19700126 199603 1 002

### **MENGETAHUI**

**Penguji III**

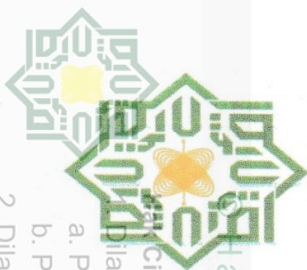
**Dr. H. Zailani, M.Ag**  
NIP. 19720427 199803 1 002

**Penguji IV**

**Dr. Rina Rehayati, M.Ag**  
NIP. 19690429 200501 2 005

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS USHULUDDIN

كلية اصول الدين

FACULTY OF USHULUDDIN

Jl. H.R. Soebrandt No.155 KM.15 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293 PO.Box.1004 Telp. 0761-562223  
Fax. 0761-562052 Web. www.uin-suska.ac.id, E-mail: rektor@uin-suska.ac.id

**Dr. Afrizal Nur, S.Th.I, MIS**  
**Dr. Johar Arifin, Lc., MA**  
Dosen Fakultas Ushuluddin  
Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim Riau

**NOTA DINAS**

Perihal: Skripsi Saudara  
**Nanda Saputra**

Kepada Yth:  
**Dekan Fakultas Ushuluddin**  
UIN Sultan Syarif Kasim Riau

di-  
Pekanbaru

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah kami membaca, meneliti, mengoreksi, dan mengadakan perbaikan terhadap isi Skripsi saudara:

Nama	:	Nanda Saputra
Nim	:	11632103875
Program Studi	:	Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir
Judul	:	<b>MIKROORGANISME DALAM AL-QUR'AN</b> <b>(Analisis Penafsiran Mustafa Al-Maraghi</b> <b>Terhadap Kata <i>Famâ Fauqahâ</i> Pada Surat Al-</b> <b>Baqarah Ayat 26)</b>

Maka dengan ini dapat disetujui untuk diuji dan diberikan penilaian, dalam sidang ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Ushuluddin UIN Suska Riau.

Demikian kami sampaikan dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

**Dr. Afrizal Nur, S.Th.I, MIS**  
NIP. 19800108 200310 1 001

Pekanbaru, 29 April 2021  
Pembimbing II

**Dr. Johar Arifin, Lc., MA**  
NIP. 19761101 200801 1 007

Dilindungi Undang-Undang

ciptamilik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS DAN HAK CIPTA

© Nanda Saputra, 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nanda Saputra
Tempat/tgl lahir	: Simpang Gaung, Agustus 1998
NIM	: 11632103875
Judul Skripsi	: <b>MIKROORGANISME DALAM AL-QUR'AN</b> (Analisis Penafsiran Mustafa Al-Maraghi Terhadap Kata <i>Famâ Fauqahâ</i> Pada Surat Al-Baqarah Ayat 26)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli karya tulis saya dan belum pernah diajukan oleh siapapun untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
4. Saya dengan ini menyerahkan karya tulis ini kepada Fakultas Ushuluddin UIN Suska Riau. Mulai sekarang dan seterusnya Hak Cipta atas karya tulis ini adalah milik Fakultas Ushuluddin dan publikasi dalam bentuk apapun harus mendapat izin tertulis dari Fakultas Ushuluddin.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Pekanbaru, 30 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



**Nanda Saputra**

Nim. 11632103875

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau / State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahillâhi Rabbil ‘Âlamîn.* Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk serta kemudahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul, ”**MIKROORGANISME DALAM AL-QUR’AN (Analisis Penafsiran Mustafa Al-Maraghi Terhadap Kata *Famâ Fauqahâ* Pada Surat Al-Baqarah Ayat 26)**”. Shalawat beserta salam penulis mohonkan kepada Allah, semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW., keluarga-Nya dan para sahabat-Nya, serta orang-orang yang setia pada ajaran-Nya sampai hari Kiamat. *Âmîn yâ Rabb al-‘Âlamîn.*

Menulis skripsi merupakan suatu aktivitas yang tidak mudah, karena membutuhkan kesabaran serta pengorbanan yang cukup besar, baik dari segi waktu, pikiran, dan tenaga. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Akan tetapi, berkat doa dan bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak, maka penulisan skripsi akhirnya dapat terselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta doa kepada beberapa pihak, diantaranya:

1. Keluarga tercinta, yakni ayah dan ibu yang senantiasa mendo’akan keberhasilan dan memberikan motivasi serta mengorbankan materil maupun non materil kepada penulis. Semoga mereka selalu dalam keadaan sehat dan berada dalam lindungan oleh Allah SWT. Selain itu, penulis juga tidak lupa pula mengucapkan terima kasih kepada kakak tercinta Hega Ria Susan, S.Pd.I yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
2. Bapak Dr. Jamaluddin. M.Us. sebagai Dekan Fakultas Ushuluddin, bapak Sukiyat, M.Ag sebagai Wakil Dekan I Fakultas Ushuluddin, bapak Dr. Zulkifli, M.Ag sebagai Wakil Dekan II Fakultas Ushuludin, dan bapak Dr. M. Ridwan Hasbi, Lc, MA sebagai Wakil Dekan III Fakultas Ushuluddin.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Ibu Jani Arni, S.Th.I, M.Ag, sebagai Ketua Jurusan Ilmu al-Qur'an dan Tafsir yang telah memberikan arahan dan memberikan kemudahan dalam setiap proses.
4. Bapak Dr. Afrizal Nur, M.I.S sebagai Pembimbing I dan bapak Dr. Johar Arifin, Lc., MA., sebagai pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan terhadap skripsi ini. Semoga Allah memberikan balasan pahala yang berlipat ganda di akhirat kelak.
5. Bapak Dr. Ade Jamaruddin, M.Ag sebagai Penasehat Akademik penulis yang telah memberikan arahan akademis, serta seluruh guru dan dosen yang telah memberikan ilmu dan hikmah kepada penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan. Semoga menjadi amal jariyah di hari akhir kelak.
6. Seluruh staf pegawai di Fakultas Ushuluddin, baik bagian Akademik dan bagian Umum yang telah memberikan pelayanan yang baik kepada mahasiswa/i khususnya Fakultas Ushuluddin. Semoga segala urusan mereka selalu diberi kemudahan oleh Allah SWT.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi, menghibur, dan berbagi ilmu, serta semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu per satu. Semoga Allah selalu menghiasi kita dengan ilmu dan amal, dan nantinya kita dipertemukan kembali di sebaik- baik tempat pertemuan.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran sangat penulis butuhkan untuk kebaikan di masa yang akan datang. Dan terakhir, semoga segala usaha penulis dalam penulisan skripsi ini dapat menjadi amal jariyah bagi penulis dan keluarga penulis. *Âmîn*

Pekanbaru, 30 Juni 2021  
Penulis,

**Nanda Saputra**  
Nim.11632103875



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

### NOTA DINAS

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

### PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS DAN HAK CIPTA

### KATA PENGANTAR..... i

### DAFTAR IS ..... iii

### PEDOMAN TRANSLITERASI ..... v

### ABSTRAK ..... vii

### BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Penegasan Istilah.....	6
C. Identifikasi Masalah.....	7
D. Batasan Masalah.....	8
E. Rumusan Masalah.....	8
F. Tujuan Penelitian.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	9
H. Sistematika Penulisan.....	9

### BAB II : KERANGKA TEORI

A. Landasan Teori.....	11
1. Biografi Mustafa al-Maraghi.....	11
2. Mikroorganisme.....	18
B. Tinjauan Pustaka.....	36

### BAB III : METODE PENULISAN

A. Jenis Penelitian.....	39
B. Sumber Penelitian.....	39
C. Teknik Pengumpulan Data.....	40
D. Teknik Analisa Data.....	40



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB IV : PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA

A. Ayat dan Terjemahannya .....	41
B. Sebab Turun Ayat .....	42
C. Munasabah Ayat.....	43
D. Makna <i>al-Mufradat</i> .....	44
E. Penjelasan Ayat .....	44
F. Analisis Penafsiran Mustafa al-Maraghi terhadap Kata <i>famâ fauqahâ</i> Pada Surah al-Baqarah Ayat 26 .....	47

## BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan .....	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA .....	57
----------------------	----

BIODATA PENULIS.....	62
----------------------	----



## PEDOMAN TRANSLITERASI

Pengalihan huruf Arab-Indonesia dalam naskah ini didasarkan atas Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, tanggal 22 Januari 1988, No. 158/1987 dan 0543.b/U/1987, sebagaimana yang tertera dalam buku Pedoman Transliterasi Bahasa Arab (*A Guide to Arabic Transliteration*), INIS Fellow 1992.

### A. Konsonan

Arab	Latin	Arab	Latin
ا	A	ط	Th
ب	B	ظ	Zh
ت	T	ع	'
ث	Ts	غ	Gh
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Dz	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	Sh	ي	Y
ض	Dl		

### B. Vokal, panjang dan diftong

Setiap penulisan bahasa Arab dalam bentuk tulisan latin vokal *fathah* ditulis dengan “a”, *kasrah* dengan “i”, *dlommah* dengan “u”, sedangkan bacaan panjang masing-masing ditulis dengan cara berikut:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Vokal (a) panjang = â	misalnya:	قال	menjadi <i>qâla</i>
Vokal (i) panjang = î	misalnya:	قيل	menjadi <i>qîla</i>
Vokal (u) panjang = û	misalnya:	دون	menjadi <i>dûna</i>

Khusus untuk bacaan *ya' nisbat*, maka tidak boleh digantikan dengan “i”, melainkan tetap ditulis dengan “iy”: agar dapat menggambarkan *ya' nisbat* diakhirnya. Begitu juga untuk suara diftong, *wawu* dan *ya'* setelah *fathah* ditulis dengan “aw” dan “ay”. Perhatikan contoh berikut:

Diftong (aw) = و	misalnya:	قول	menjadi <i>qawlun</i>
Diftong (ay) = ي	misalnya:	خير	menjadi <i>khayru</i>

### C. Ta' marbûthah (ة)

*Ta' marbûthah* ditransliterasikan dengan “*t*” jika berada di tengah kalimat, tetapi apabila *Ta' marbûthah* tersebut berada di akhir kalimat, maka ditransliterasikan dengan menggunakan “h” misalnya *الرسالة للمدرسة* menjadi *al-risalat li al-mudarrisah*, atau apabila berada di tengah-tengah kalimat yang terdiri dari susunan *mudlaf* dan *mudlaf ilayh*, maka ditransliterasikan dengan menggunakan *t* yang disambungkan dengan kalimat berikutnya, misalnya *في رحمة الله* menjadi *fi rahmatillah*.

### D. Kata Sandang dan Lafadh *al-Jalâlah*

Kata sandang berupa “al” (ال) ditulis huruf kecil, kecuali terletak di awal kalimat, sedangkan “al” dalam lafadh *Jalâlah* yang berada di tengah-tengah kalimat yang disandarkan (*idhafah*) maka dihilangkan. Perhatikan contoh-contoh berikut ini:

- a. Al-Imâm al-Bukhâriy mengatakan ...
- b. Al-Bukhâri dalam muqaddimah kitabnya menjelaskan ...
- c. Masyâ' Allâh kâna wa mâ lam yasya' lam yakun.

## ABSTRAK

Tulisan ini berjudul, "**MIKROORGANISME DALAM AL-QUR'AN (Analisis Penafsiran Mustafa al-Maraghi terhadap kata *famâ fauqahâ* pada surah al-Baqarah ayat 26)**". Keberadaan mikroorganisme telah memberikan pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan seperti adanya penyakit flu burung, malaria, demam berdarah dengue (DBD), COVID 19 dan lainnya. Al-Qur'an sebagai kitab suci bagi umat Islam telah memuat informasi yang lengkap tentang makhluk *famâk* hidup. Pada surah al-Baqarah ayat 26 terdapat kata *famâ fauqahâ*, Mustafa al-Maraghi menjelaskan bahwa yang dimaksud adalah yang lebih kecil daripada nyamuk, yakni sesuatu yang tampak lebih kecil dari nyamuk. Maksudnya adalah sesuatu yang hanya bisa dilihat dengan alat pembesar atau mikroskop. Misalnya kuman, kuman tersebut tidak bisa dilihat dengan mata telanjang, dan hanya bisa dilihat dengan bantuan mikroskop. Penafsiran Mustafa al-Maraghi tersebut mengandung isyarat bahwa al-Quran telah memberikan informasi tentang mikroorganisme.

Pada penelitian ini, penulis merumuskan beberapa pokok pertanyaan, diantaranya adalah: 1) apa yang dimaksud dengan *famâ fauqahâ*?, 2) Bagaimana penafsiran mustafa al-maraghi terhadap kata *famâ fauqahâ* pada surat al-Baqarah ayat 26?, dan 3) bagaimana relevansi penafsiran mustafa al-maraghi terhadap *famâ fauqahâ* pada surat al-Baqarah ayat 26 dengan zaman modern. Dalam hal ini, penulis menggunakan metode penelitian dengan jenis kepustakaan (*Library Research*). *Library Research* adalah melakukan penelitian terhadap sumber-sumber tertulis yang berkaitan dengan pembahasan penelitian, atau mencari jawaban dari suatu masalah penelitian dengan menggunakan data-data kepustakaan.

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh pada penelitian ini, yaitu 1) yang dimaksud dengan *famâ fauqahâ* adalah mikroorganisme, baik dari jenis tumbuhan maupun hewan, 2) Ahmad mustafa al-Maraghi menafsirkan kata *famâ fauqahâ*, yaitu sesuatu yang kecil dari nyamuk. Hal ini disebabkan karena pemahaman terhadap konteks ayat yang menyebutkan sesuatu yang kecil dan hina. Selain itu, beliau juga hidup pada masa dimana ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang cukup pesat seperti adanya penemuan mikroskop yang mampu melihat makhluk-makhluk kecil yang tak kasat mata, 3) Relevansi penafsiran mustafa al-Maraghi terhadap kata *famâ fauqahâ* pada surah al-Baqarah ayat 26 adalah pada saat ini terdapat virus corona yang sangat berbahaya, sehingga manusia terbagi kepada dua kelompok, yakni ada yang beriman kepada Allah dan ada yang ingkar kepada Allah.





## ABSTRACT

The writing titled, "MICROORGANISM IN THE QURAN (The analysis interpretation of *famâ fauqahâ* in Mustafa al Maraghi in surat al-Baqarah verse 26)". The existence of microorganism has contributed a huge influence in several disease in our environment such as; avian fu, malaria, dengue fever, covid-19 and other. Al-Quran as holy book for moslems has complete information about all living things on earth. In surah al-Baqarah verse 26, Mustafa al-Maraghi visualized that microorganism is a small creature which is smaller than a mosquito, and even away smaller. It means that the living things can only seen by a magnifier tool or microscope, for instance; germ or microbe cannot be seen with bare eyes, and need microscope assistance to see it. It means the interpretation gives us clue about microorganism.

In this research the writer presented several main questions which will be become main material of the research, there are, 1) What does the meaning of *famâ fauqahâ* in surat al-Baqarah verse 26?, 2) How is interpretation of *famâ fauqahâ* in Mustafa al Maraghi in surat al-Baqarah verse 26?, 3) Is interpretation relevance to modern era finding of microorganism research?. Library research chosen as the best methodology by the writer. The research tends to do research by using written sources related to the materials of the research and finds the references using library data.

The conclusion we can get from the research are: 1) . The meaning of *famâ fauqahâ* is microorganism from plant or other creature, 2) Mustafa al-Maraghi a interpatates the word of *fama fauqaha* is something which is smaller than mosquito. It is because the interpretation to the verse which is stated a small contemptible thing. Besides, he was living in the era where microscope hadn't been found yet to see a tiny microscopic creature using bare eyes, 3) The interpretation relevancy Mustafa al maraghi to *famâ fauqahâ* in surat al-Baqarah verse 26 nowadays is the discover of corona virus which is deathly and danger. Those summary make people divided into two groups; faithful people who believe in Allah and denial people who do not believe in Allah

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## المخلص

موضوع هذا البحث "الكائنات الدقيقة في القرآن" (تحليل لتفسير مصطفى المراغي في كلمة "فما فوقها" في سورة البقرة الآية ٢٦). وجود الكائنات الدقيقة قد أثر تأثيرا كبيرا في الحياة لوجود الأمراض كإنفلونزا الطيور وملاريا وحمى الضنك وكورونا وغير ذلك من الأمراض. إن القرآن كتاب مقدس للمسلمين وقد جاء بمعلومات المخلوقات بأكملها. ومنها في سورة البقرة في الآية 26 في كلمات "فما فوقها" حيث أن المراغي قال أن المراد منها مخلوقات أصغر من البعوضة وهي لا يظهر ودودها إلا نظرها بالمجهر كالجراثيم التي يمكن نظرها إلا من خلال المجهر. ففي تفسير مصطفى المراغي إشارة إلى أن القرآن جاء بمعلومات الكائنات الدقيقة.

وضع الباحث في هذا البحث أسئلة منها : (١) ما المراد بـ "فما فوقها" ؟ (٢) ما تفسير مصطفى المراغي في كلمات "فما فوقها" في سورة البقرة الآية ٢٦؟ (٣) كيف كانت الملاءمة لتفسير مصطفى المراغي في كلمات "فما فوقها" في سورة البقرة الآية ٢٦ بزماننا الحديث. هذا البحث بحث مكتبي. والبحث المكتبي هو القيام بالبحث عن المراجع أو المصادر المكتوبة المتعلقة بموضوع البحث، أو القيام بالبحث عن الأجوبة من مشكلة البحث من خلال البيانات المكتبية.

وأما الاستنباطات التي يمكن الحصول عليها في هذا البحث فهي : (١) المراد بـ "فما فوقها" هي الكائنات الدقيقة، سواء أكانت من النباتات أو من الحيوانات، (٢) فسّر مصطفى المراغي كلمات "فما فوقها" بمخلوقات أصغر من البعوضة. وذلك لأن نص الآية تدل على ما هو أصغر وأحق من البعوضة. وبالإضافة إلى ذلك، إنه عاش في زمن ينمو فيه العلم والتكنولوجيا نموا كثيفا فاخترع في ذاك الزمن المجهر الذي يمكن به نظر المخلوقات الصغيرة التي لاتدركها العين، (٣) الملاءمة لتفسير مصطفى المراغي في كلمات "فما فوقها" في سورة البقرة الآية ٢٦ في هذا الزمان هي ظهور فيروس كورونا الخطير، وبه ينقسم الناس إلى المجموعتين، مجموعة يؤمنون بالله ومجموعة ينكرون بالله.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Al-Qur'an merupakan kitab suci yang menjadi sumber dan rujukan utama ilmu pengetahuan di alam semesta. Di dalamnya meliputi semua inti ilmu pengetahuan, baik yang menyangkut ilmu umum maupun ilmu agama. Adapun yang berhubungan dengan makhluk hidup, tentunya kita telah mengetahui bahwa Allah telah menciptakan berbagai macam makhluk hidup yang ada di muka bumi ini, dimulai dari yang terkecil hingga yang terbesar, baik yang kasat mata maupun yang tak kasat mata.

Hal ini menunjukkan bukti kebesaran dan kekuasaan Allah SWT. dan manusia sebagai makhluk yang diberikan akal hendaknya berfikir dan merenungi terhadap segala ciptaan-Nya tersebut, karena segala sesuatu yang Allah ciptakan khususnya makhluk hidup, tentunya memiliki hikmah dan pelajaran yang dapat diambil manusia, sehingga semakin bertambah pulalah rasa keimanan kepada Allah SWT.

Salah satu yang menunjukkan bukti kekuasaan Allah adalah adanya makhluk-makhluk yang berukuran sangat kecil. Dalam kehidupan sehari-hari, makhluk ini disebut dengan mikroba atau mikroorganisme. Mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang ukurannya sangat kecil mulai dari yang masih dapat dilihat secara langsung tanpa alat (mata telanjang) sampai dengan mikroskopis atau sub mikroskopis hingga ultra mikroskopis.<sup>1</sup>

Mata biasa tidak dapat melihat sesuatu yang ukurannya kurang dari 0,1 mm, sedangkan ukuran mikroorganisme biasanya dinyatakan dalam mikron ( $\mu$ ) atau milimikron ( $m\mu$ ), 1 mikron adalah 0,001 mm. Pengetahuan tentang makhluk-makhluk kecil sebenarnya berawal dari upaya untuk menemukan penyebab suatu penyakit.

<sup>1</sup> Ngatirah, *Mikrobiologi Umum*, (Yogyakarta: Instiper Yogyakarta, 2017), hlm. 1.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada zaman dahulu, ketika terjadi suatu penyakit yang tidak diketahui penyebabnya, maka penyakit tersebut sering diidentikkan dengan gangguan makhluk halus (jin atau setan) atau ia bahkan dianggap sebagai kutukan Tuhan atas diri seseorang, terlebih lagi terhadap penyakit menular. Bahkan, ketika seseorang terkena penyakit menular, maka ia akan dikeluarkan dari komunitas masyarakatnya atau diisolasi bahkan apa saja yang berhubungan dengannya harus dipisahkan dari orang-orang yang sehat.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), penyakit menular biasanya disebabkan oleh makhluk berukuran kecil, seperti virus, bakteri, jamur, dan lainnya. Para ilmuwan menyimpulkan bahwa makhluk-makhluk kecil sudah dikenal lebih kurang 4 juta tahun yang lalu dari senyawa organik atau gumpalan awan yang sangat besar mengelilingi bumi.

Mikroorganisme baru diketahui pada abad ke-16 oleh Anntony van Leeuwenhoek (1633-1723). Leeuwenhoek melakukan pengamatan tentang struktur mikroskopis biji, jaringan tumbuhan dan invertebrata kecil dengan sebuah alat yang mampu melihat benda-benda kecil (mikroskop), tetapi penemuan yang terbesar adalah diketahuinya dunia mikroba yang disebut sebagai “*animalculus*” atau hewan kecil.<sup>2</sup>

Dunia mikroorganisme terdiri dari 5 kelompok organisme, yaitu bakteri, protozoa, virus, alga, dan cendawan (jamur).<sup>3</sup> Mikroorganisme mempunyai keanekaragaman spesies yang sangat tinggi. Mikroorganisme menempati 60% lebih biomassa dan telah hidup berevolusi paling tidak 3,8 miliar tahun. Berdasarkan World Data Center for Microorganism (WDCM) dari 58 negara di dunia tercatat 815.568 koleksi mikroba, yang terdiri dari bakteri 343.253 (42%), jamur 372.304 (46%), virus 14.376 (1,8%), dan lainnya 85.641 (10,5%).<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Mades Fifend dan M. Biomed., *Mikrobiologi*, (Depok: Kencana, 2017), hlm. 2.

<sup>3</sup> Michael J Pelczer dan E.S.C. Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, (Jakarta: UI Press, 2006), hlm. 5.

<sup>4</sup> Mudatsir, “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kehidupan Mikroba dalam Air”, *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Vol. 1, No. 1, April Tahun 2007, hlm. 23.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak dapat lepas dari peran mikroorganisme. Mikroorganisme memiliki peran yang sangat besar dalam fisiologi tubuh, perkembangan sistem pencernaan dan sistem kekebalan tubuh, serta reaksi detoksifikasi. Jumlah mikroorganisme yang terdapat pada manusia sangat dinamis dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia, siklus hormonal, terapi antibiotik dan penyakit-penyakit yang di derita.

Beberapa mikroorganisme yang hidup dalam usus mengkode protein yang terlibat dalam berbagai fungsi penting dalam kesehatan, seperti enzim yang digunakan untuk menghidrolisis komponen makanan yang tidak bisa dicerna, serta sintesis beberapa jenis vitamin. Selain itu, mikroorganisme juga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan bioteknologi, baik dalam produksi makanan dan minuman tradisional, obat-obatan, maupun teknologi modern yang berdasarkan pada rekayasa genetika (*genetic engineering*).<sup>5</sup>

Setiap makhluk hidup yang Allah ciptakan di muka bumi ini pada dasarnya tidak ada yang sia-sia, ada yang menguntungkan dan ada pula yang merugikan. Begitu pula halnya mikroorganisme, ada mikroorganisme yang menguntungkan bagi manusia seperti golongan bakteri dan jamur dapat dijadikan sebagai agen pengendali biologi untuk pengendalian nyamuk terutama untuk larvasida.

Sebaliknya, ada juga mikroorganisme yang merugikan bagi manusia seperti seperti Penyakit flu burung. Penyakit Flu Burung adalah sebuah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *influenza* tipe A. Adapun sumber virus diduga berasal dari migrasi burung dan transportasi unggas yang terinfeksi. Penyakit flu burung ini dikonfirmasi telah terjadi di Republik Korea, Vietnam, Jepang, Thailand, Komboja, Taiwan, Laos, China, Indonesia dan Pakistan.<sup>6</sup>

Pada bulan Januari 2004, Indonesia dikejutkan dengan kematian ayam ternak yang luar biasa (terutama di Bali, Jabotabek, Jawa Timur, Jawa Tengah,

<sup>5</sup> Sri Murwani, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Veteriner*, (Malang: UB Press, 2015), hlm. 2.

<sup>6</sup> Donal Zainal Abidin, "Faktor Penyebab Terjadinya Penularan Penyakit Flu Burung Pada Manusia di Kota Pekanbaru dan Kabupaten Pelalawan", *Jurnal Kesehatan Komunnitas*, Pekanbaru: Stikes Hang Tuah, Vol. 01, No. 03, Tahun 2011, hlm. 142.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan sejumlah daerah lainnya). Awalnya kematian tersebut disebabkan oleh virus *new castle*, namun konfirmasi oleh Departemen Pertanian bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh virus *Avian Influenza* (H5N1). Adapun Jumlah unggas yang mati akibat wabah penyakit flu burung di 10 provinsi di Indonesia sangat besar yaitu 3.842.275 ekor (4,77%).<sup>7</sup>

Di Indonesia, hampir setiap daerah selalu ditemukan kasus flu burung, termasuk juga di provinsi Riau. Adapun data kasus flu burung di provinsi Riau sampai dengan desember 2008 lalu, dengan jumlah kasus suspek adalah 96 kasus dan jumlah kasus konfirmasi sebanyak 7 kasus. Kasus suspek adalah kasus flu burung yang menunjukkan gejala yang mirip dengan flu burung namun belum dilakukan pemeriksaan laboratorium, sedangkan kasus konfirmasi adalah kasus flu burung yang menunjukkan gejala penyakit flu burung dan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan hasil positif terinfeksi virus flu burung (H5N1).<sup>8</sup>

Pada awal tahun 2020, telah menjadi perbincangan hangat di tengah masyarakat bahwa terdapat sebuah virus yang menyerang manusia. Adapun virus tersebut dikenal dengan coronavirus jenis baru yakni (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut dengan *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Infeksi COVID-19 dapat menimbulkan penyakit dengan gejala ringan, sedang, dan berat. Gejala klinis utama yang muncul yaitu demam (suhu >38°C), batuk, pusing dan kesulitan bernafas.<sup>9</sup>

Pada kasus *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan dapat menyebabkan kematian. *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) ini menjadi permasalahan yang dialami seluruh negara yang ada di dunia saat ini. *World Health Organisation* (WHO) telah menyatakan COVID-19 sebagai sebuah pandemi. Penyebaran COVID-19 di Indonesia saat ini sudah semakin

<sup>7</sup> *Ibid.*

<sup>8</sup> *Ibid.*, hlm. 143

<sup>9</sup> Yuliana, "Coronavirus Diseases (Covid-19) : Sebuah Tinjauan Literatur", *Jurnal, Wellness And Healthy Magazine*, Volume 2, Nomor 1, Tahun 2020, hlm. 3.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meluas lintas wilayah dan lintas negara yang diiringi dengan peningkatan jumlah kasus dan/atau jumlah kematian.

*Corona Virus Disease 2019* (COVID 19) telah merusak sistem tatanan atau sistem dunia, sehingga mengalami perubahan yang sangat drastis, baik dalam bidang sosial, pendidikan, komunikasi, kesehatan, ekonomi, politik, dan lainnya. Terjadinya masalah besar akibat virus ini memaksakan WHO untuk menyatakan dunia masuk kedalam darurat global dan menyarankan masyarakat dunia agar berwaspada.

Dalam al-Qur'an, Allah telah memberikan isyarat tentang keberadaan mikroorganisme. Allah berfirman,

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا ... ﴿٢٦﴾

“Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu,...(26)<sup>10</sup>

Pada ayat di atas, Allah menyebutkan kata *ba'udhah* yang berarti “nyamuk”<sup>11</sup>. Makna tersebut juga didukung oleh beberapa beberapa mufassir seperti ath-Thabari, al-Maraghi, Imam an-Nawawi, dan Hamka. Hal ini menjelaskan kepada kita bahwa Allah tidak segan atau keberatan menyebut nyamuk dalam kitab suci walaupun makhluk ini (nyamuk), dianggap manusia pada umumnya sebagai makhluk yang kecil, remeh, tidak berguna dan membawa virus penyakit.<sup>12</sup>

Pada kata *fama fauqaha*, Ahmad Mustafa al-Maraghi menjelaskan bahwa maknanya adalah yang lebih kecil daripada nyamuk, yakni sesuatu yang tampak lebih kecil dari nyamuk. Maksudnya adalah sesuatu yang hanya bisa dilihat dengan alat pembesar atau mikroskop. Misalnya kuman, kuman tersebut tidak bisa dilihat dengan mata telanjang, dan hanya bisa dilihat dengan bantuan mikroskop. Penafsiran Mustafa al-Maraghi tersebut mengandung isyarat bahwa

<sup>10</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Semarang: Raja Publishing, tt), hlm. 5.

<sup>11</sup> Ahmad Warson Munawwir, *Al-Munawwir: Kamus Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), hlm. 95.

<sup>12</sup> Quraish Shihab, *Dia Dimana-Mana: Tangan Tuhan Dibalik Setiap Fenomena*, (Jakarta: Lentera hati, 2005), hlm. 314.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

al-Quran telah memberikan informasi tentang keberadaan hewan-hewan kecil yang tidak bisa dilihat dengan mata telanjang.

Akan tetapi, Imam ath-Thabari telah menjelaskan bahwa yang kata *famâ fauqahâ* adalah lebih besar dari-Nya, maksudnya lebih besar daripada nyamuk, hal ini sebagaimana riwayat yang dikemukakan oleh Qatadah bahwa: al-Qasim bin al-Hasan menceritakan kepada kami dari Ma'mar, dari Qatadah, dia berkata: “nyamuk adalah binatang yang paling lemah”, dan jika ia paling lemah berarti tidak ada yang yang lebih lemah darinya, memang ada yang mengatakan lebih kecil, penakwilan ini menyalahi para ulama' kompeten, karena sebagaimana yang sudah dijelaskan bahwa nyamuk merupakan makhluk yang paling lemah.<sup>13</sup>

Dari beberapa riwayat yang penulis dapatkan, kebanyakan mufassir memberikan penjelasan bahwa yang dimaksud *famâ fauqahâ* lebih besar dari-Nya, seperti wahbah az-Zuhaili, Jalaluddin As-Suyuthi dan Jalaluddin al-Mahally dan mufassir lainnya. Dalam hal ini, penafsiran Mustafa Al-Maraghi tampak berbeda dari yang lain. Oleh karena itu, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian secara mendalam tentang penafsiran Mustafa Al-Maraghi terhadap kata *famâ fauqahâ* pada surah al-Baqarah ayat 26 dengan mengangkat judul “**MIKROORGANISME DALAM AL-QUR'AN (Analisis Penafsiran Mustafa al-Maraghi terhadap Kata *famâ fauqahâ* pada Surah Al-Baqarah ayat 26)**”

## B. Penegasan Istilah

Untuk memberikan kemudahan bagi para pembaca dalam memahami penelitian ini, maka penulis perlu memberikan penegasan istilah pada judul di atas, diantaranya adalah sebagai berikut.

### 1. Mikroorganisme

Secara bahasa, mikroba atau mikroorganisme berasal dari bahasa Yunani, yakni dari asal kata *mikro* yang berarti kecil dan *ba* atau *bio* yang

<sup>13</sup> Abu Ja'far Muhammad bin Jarir ath-Thabari, Jami' Al-Bayân an-Ta'wil Ayi Al-Qur'ân, alih bahasa Ahsan Askan, (Jakarta: Pustaka Azzam, 2011), hlm. 490.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berarti makhluk.<sup>14</sup> Jadi, yang dimaksud mikroba adalah makhluk yang ukurannya kecil. Adapun secara istilah, mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang berukuran sangat kecil, sehingga tidak dapat dilihat dengan mata telanjang.<sup>15</sup>

## 2. Al-Qur'an

Secara bahasa, al-Qur'an berasal dari akar kata *qara'a* atau *qarana* yang bermakna mengumpulkan, sehingga artinya adalah menggabungkan huruf atau kalimat satu kepada yang lainnya secara tepat.<sup>16</sup> Adapun secara istilah, al-Qur'an adalah kalam Allah yang mengandung *mukjizat* (sesuatu yang luar biasa yang melemahkan lawan), diturunkan kepada penutup para Nabi dan Rosul (yaitu Nabi Muhammad SAW), melalui Malaikat Jibril, tertulis pada mushaf, diriwayatkan kepada kita secara mutawatir, membacanya dinilai ibadah, dimulai dari surah Al-Fatihah dan diakhiri dengan surah An-Nas.<sup>17</sup>

## C. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat penulis identifikasi masalah yang timbul terkait dengan mikroorganisme, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Aktivitas masyarakat menjadi terganggu.
2. Kurangnya pengetahuan tentang mikroorganisme.
3. Ada sebagian oknum menafsirkan ayat al-Qur'an sesuai dengan keinginan dan hawa nafsu.
4. Munculnya anggapan bahwa al-Qur'an tidak dapat memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi di tengah masyarakat.

<sup>14</sup> Adam Syamsunir, *Dasar-Dasar Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Perawat*, (Jakarta: EGC, 1992), hlm. 1.

<sup>15</sup> Sri Murwani, *Dasar-Dasar...*, hlm.1.

<sup>16</sup> Nur Faizin M., *10 Tema Kontroversial 'Ulumul Qur'an*, (Kediri: CV. Azhar Risalah, 2011), hlm. 1.

<sup>17</sup> Muhammad Ali al-Subhani, *al-Tibyan Fi Ulum Quran*, (Beirut: Dar al-Irsyad, 1970), hlm. 10.



5. Banyak umat Islam yang tidak mengetahui ayat-ayat yang membahas tentang mikroorganisme dalam Al-Qur'an.

#### D. Batasan Masalah

Setelah penulis melakukan penelusuran terhadap ayat-ayat yang mengandung isyarat tentang mikroorganisme dalam al-Qur'an, maka dapat penulis kelompokkan sebagai berikut.

1. Allah menyebutkan sesuatu yang tidak diketahui manusia, disebutkan dalam QS. Yasin ayat 36 dan QS. An-Nahl ayat 8
2. Allah menyebutkan kata *famâ fauqahâ* pada QS. Al-Baqarah ayat 26
3. Allah menyebutkan *Zarrah*, disebutkan sebanyak 6 kali dalam al-Qur'an, diantaranya: yaitu QS. Yunus: 61, QS. Saba': 3 dan 22, QS. An-Nisa': 40, dan QS. Al-Zalzalah: 7 dan 8.

Adapun yang menjadi fokus penulis pada penelitian ini adalah surah al-Baqarah ayat 26, sedangkan kitab tafsir yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Tafsir al-Marâghi* karya Musthafa al-Maraghi.

#### E. Rumusan Masalah

Untuk mengungkap permasalahan yang telah ditetapkan pada batasan masalah diatas, maka penulis merumuskan beberapa pokok pertanyaan pada penelitian ini, diantaranya sebagai berikut.

1. Apa yang dimaksud kata *famâ fauqahâ* pada surah al-Baqarah ayat 26?
2. Bagaimana penafsiran Mustafa Al-Maraghi terhadap kata *famâ fauqahâ* pada surah al-Baqarah ayat 26?
3. Bagaimana relevansi penafsiran Mustafa Al-Maraghi terhadap kata *famâ fauqahâ* pada surah al-Baqarah ayat 26 dengan zaman sekarang?

#### F. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan agar tercapainya sebuah tujuan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui makna kata *fama fauqaha* pada surah al-Baqarah ayat 26.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Untuk menganalisa pendapat Ahmad Mustafa Al-Maraghi terhadap kata *fama fauqaha* pada surah al-Baqarah ayat 26.
3. Untuk mengetahui penjelasan sains tentang kata *fama fauqaha* pada surah al-Baqarah ayat 26.

## G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan agar dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, diantaranya adalah:

1. Secara teoritis:
  - Menambah wawasan dan khazanah keilmuan bagi penulis dan pembaca tentang makhluk-makhluk kecil dalam al-Qur'an.
  - Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dan referensi bagi peneliti berikutnya yang akan meneliti tentang makhluk-makhluk kecil dalam Alquran.
  - Salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana agama (S.Ag)
2. Secara praktis :
  - Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi kepada para akademisi maupun masyarakat umum dalam memahami ayat-ayat tentang makhluk-makhluk kecil dalam al-Qur'an.
  - Mengambil hikmah dan pelajaran terhadap firman Allah sehingga dapat dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

## H. Sistematika Penelitian

Agar sebuah penulisan karya ilmiah mudah dipahami dan memberikan arah yang tepat sehingga tidak menyimpang dari pembahasan, maka penulisan karya ilmiah ini akan disusun dengan sistematika pembahasan sebagai berikut.

**BAB I** : Pendahuluan yang berguna untuk memberikan gambaran keseluruhan isi skripsi secara global, maka di dalamnya meliputi latar belakang masalah, penegasan istilah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**BAB II** : Kerangka teori yang dijadikan sebagai orientasi dan dasar teori dari titik tolak penelitian ini, maka di dalamnya meliputi penjelasan tentang biografi Ahmad Mustafa al-Maraghi dan penjelasan mikroorganisme

**BAB III** : Metode penelitian berisi tentang jenis penelitian, sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisa data.

**BAB IV** : Penyajian dan analisis data berisi ayat-ayat tentang makhluk-makhluk kecil dalam Alquran, penafsiran mufassir terhadap ayat-ayat tentang makhluk-makhluk kecil dalam Alquran, dan pandangan sains terhadap ayat-ayat tentang makhluk-makhluk kecil dalam Alquran.

**BAB V** : Penutup dan saran yang berisi tentang kesimpulan-kesimpulan terkait hasil penelitian penulis yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya serta memberikan saran kepada pembaca dan peneliti selanjutnya terkait penelitian ini.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## A. Biografi Mustafa al-Maraghi

### 1. Nama dan Kota Kelahiran

Al-Maraghi adalah seorang ulama terkenal, nama aslinya adalah Ahmad Mustafa al-Maraghi Ibn Mustafa Ibn Muhammad Ibn ‘Abd al-Mun’in al-Qadhi al-Maraghi. Ia lahir di kota Maraghah, sebuah kota yang terletak di pinggiran Sungai Nil, kira- kira 70 km arah selatan Kota Kairo pada tahun 1300 H/ 1883 M. Beliau lebih dikenal dengan sebutan Al-Maraghi karena dinisbahkan pada kota kelahirannya.<sup>18</sup>

Orang-orang yang memakai sebutan al-Maraghi tidak terbatas pada anak cucu Syeikh Abd Mun’in al-Maraghi saja. Sebab menurut keterangan kitab “*Mu’jam al-Mu’allifin*” karangan Syeikh Umar Ridha Kahalah, menyatakan ada 13 orang yang menisbatkan dengan al-Maraghi di luar keluarga dan keturunan Syeikh Abd Mun’im al-Maraghi, yaitu para ulama atau sarjana yang ahli dalam berbagai ilmu pengetahuan yang dihubungkan dengan kota asalnya al-Maraghah.<sup>19</sup>

Ahmad Mustafa al-Maraghi berasal dari keluarga ulama yang taat dan menguasai berbagai bidang ilmu agama. Hal ini dapat dibuktikan bahwa lima dari delapan orang putra Syeikh Mustafa al-Maraghi (ayah Ahmad Mustafa al-Maraghi) adalah ulama besar yang cukup terkenal, yaitu:<sup>20</sup>

- Syeikh Muhammad Mustafa al-Maraghi yang pernah menjadi Syeikh al-Azhar selama dua periode, sejak tahun 1928 hingga tahun 1930 dan 1935 hingga tahun 1945,
- Syeikh Ahmad Mustafa al-Maraghi, pengarang kitab *Tafsir al-Maraghi*,

<sup>18</sup> Ghofur, *Profil Para Mufasssir al-Qur’an*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), hlm. 151.

<sup>19</sup> Yuli Gusmawati, “Makna kata Ma’ruf dan Padanannya dalam al-Qur’an (Suatu Kajian terhadap Penafsiran al-Maraghi)”, *Skripsi UIN Sultan Syarif Kasim*, Tahun 2011, hlm. 15-17.

<sup>20</sup> M. Khoirul Hadi M., “Karakteristik Tafsir al-Maraghi dan Penafsirannya tentang Akal”, *Jurnal Studia Islamika*, Vol. 11, No. 1, Juni 2015, hlm. 156-157.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### State Islamic University of Sultan Syaif Kasim Riau

- c. Syeikh Abd. Aziz al-Maraghi, Dekan Fakultas Ushuluddin Universitas al-Azhar dan Imam Raja Faruq,
- d. Syeikh Abdullah Mustafa al-Maraghi, Inspektur umum pada Universitas al-Azhar,
- e. Syeikh Abd Wafa Mustafa al-Maraghi, Sekretaris badan penelitian dan pengembangan Universitas al-Azhar.<sup>21</sup>

Di keluarga inilah al-Maraghi mengenal dasar-dasar agama Islam sebelum menempuh pendidikan dasar di sebuah madrasah di desa-Nya. Muhammad Mustafa al-Maraghi dan Ahmad Mustafa al-Maraghi adalah dua ulama besar yang pernah hidup semasa, karena dalam riwayat Muhammad Mustafa al-Maraghi wafat pada tahun 1945 M, sedangkan Ahmad Mustafa al-Maraghi wafat pada tahun 1952 M di Kairo. Kedua ulama ini adalah para mufassir yang sama-sama mengarang kitab tafsir dan pernah menjadi murid Muhammad Abduh, mereka lahir di tempat yang sama yaitu di sebuah desa yang bernama al-Maraghah Propinsi Suhaj.<sup>22</sup>

Sewaktu al-Maraghi lahir, pada saat itu situasi politik, sosial, dan intelektual di Mesir sedang mengalami perubahan nasionalisme, sebab pada masa itu nasionalisme “Mesir untuk orang Mesir” sedang menampilkan peranannya baik dalam usaha membebaskan diri dari kesultanan Usmaniyyah maupun penjajahan Inggris.

Al-Maraghi disuruh orang tuanya untuk belajar al-Qur'an dan bahasa Arab di kota kelahiran-Nya dan selanjutnya memasuki pendidikan dasar dan menengah. Setelah itu, ia melanjutkan studi di al-Azhar. Setamat pendidikannya, ia menjadi guru besar di beberapa sekolah menengah. Kemudian ia diangkat menjadi direktur sebuah sekolah guru di Fayum. Pada masa selanjutnya, ia menjadi hakim Qadhi (hakim) di Sudan sampai menjadi *Qadhi al-Qudhat* hingga tahun 1919 M. Kemudian ia kembali ke Mesir pada tahun 1920 M dan menduduki kepala jabatan Mahkamah Tinggi Syari'ah.

<sup>21</sup> Hasan Zaini, *Tafsir Temati Ayat-Ayat Kalam Tafsir al-Maraghi*, (Jakarta: PT. Pedoman Ilmu Jaya, 1997), hlm. 15.

<sup>22</sup> Departemen Agama RI, *Ensiklopedi Islam*, (Jakarta: Tp, 1993), Jilid 2, hlm. 696.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Mei 1928, ia diangkat menjadi Rektor al-Azhar. Pada waktu itu ia berumur 47 tahun, sehingga tercatat sebagai rektor termuda sepanjang sejarah Universitas al-Azhar.<sup>23</sup> Pada Tahun 1370 H/1951 M, setahun sebelum beliau meninggal dunia, beliau masih mengajar bahkan dipercaya menjadi rektor Madrasah Ustman Mahir Basya di Kairo sampai menjelang akhir hayatnya. Beliau meninggal dunia pada tanggal 9 Juli 1952 M di tempat kediamannya, di jalan Zal Fikar Basya No. 37 Hilwan dan dikuburkan pemakaman keluarganya di Hilwan.

## 2. Guru dan Murid Mustafa al-Maraghi

Adapun yang menjadi guru-guru Ahmad Mustafa al-Maraghi yaitu, 1) Syeikh Muhammad Abduh, 2) Syeikh Muhammad Hasan al-'adawi, 3) Syeikh Bahis al-Muth'i, 4) Syeikh Rifa'i al-fayuni.<sup>24</sup> Selama aktivitas menjadi guru dan dosen, Mustafa al-Maraghi telah melahirkan ratusan bahkan ribuan ulama, sarjana, dan cendikiawan muslim yang sangat dibanggakan oleh berbagai lembaga pendidikan di berbagai penjuru dunia.

Ada beberapa murid Mustafa al-Maraghi yang terkenal di Indonesia, diantaranya adalah: 1) Bustamin Abd.Ghani, guru besar dan dosen program pasca sarjana IAIN Hidayatullah Jakarta, 2) Mukhtar Yahya, guru besar IAIN Sunan Kalijaga Jogjakarta, 3) Mastur Djahri, dosen senior IAIN Antasari Banjarmasin Kalimantan Selatan, 4) Ibrahim Abd. Halim, dosen senior IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 5) Abd. Razaq al-Amudy, dosen senior IAIN Sunan Ampel, Surabaya.

## 3. Karya-Karya Mustafa al-Maraghi

Mustafa al-Maraghi merupakan salah seorang ulama yang mengabdikan hampir seluruh waktunya untuk kepentingan ilmu. Di sela-sela kesibukannya, ia tetap menyisihkan waktu untuk menulis. Ia juga sangat produktif dalam menyampaikan pemikirannya lewat tulisan-tulisannya yang

<sup>23</sup> Tim Penulis, *Ensiklopedi Islam*, Jakarta: PT. Ichtiar Varu Van Hoave, tt), Jilid 4, hlm.

<sup>24</sup> Abdul Djalal, *Urgensi Tafsir Maudhu'i Pada Masa Kini*, ( Jakarta: Kalam Mulia, 1990), hal. 31.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terbilang sangat banyak. Adapun karya-karya Mustafa al-Maraghi diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. *Al-Diyanat wa al-Akhlak*
- b. *Al-Hisbah fî al-Islam*
- c. *Al-Mujaz fî al-Adl al-Arabi*
- d. *Al-Mujaz fî Ulum al-Qur'ân*
- e. *Buhus wa Ara'*
- f. *Hidayah al-Thalib*
- g. *Ulûm al-Balaghah*
- h. *Tafsir al-Maraghi*. ( karya beliau yang terbesar).<sup>25</sup>

#### 4. Latar Belakang Penulisan Tafsir al-Maraghi

Ada beberapa faktor faktor yang mempengaruhi al-Maraghi untuk menulis tafsir, diantaranya adalah:

- a. Faktor eksternal, faktor ini disebabkan karena al-Maraghi banyak menerima pertanyaan dari masyarakat yang berkisar pada masalah tafsir apakah yang paling mudah difahami dan paling bermanfaat bagi para pembacanya serta dapat dipelajari dalam masa yang singkat. Mendengar pertanyaan tersebut, beliau merasa agak kesulitan dalam memberikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut. Masalahnya, sekalipun kitab-kitab tafsir itu bermanfaat, karena telah mengungkapkan persoalan-persoalan agama dan macam-macam kesulitan yang tidak mudah untuk difahami, namun kebanyakan kitab tafsir itu telah banyak dibumbui dengan menggunakan istilah-istilah ilmu lain, seperti ilmu *balaghah*, *nahwu*, *sharaf*, *fiqh*, *tauhid* dan ilmu-ilmu lainnya, yang semuanya itu merupakan hambatan bagi pemahaman al-Qur'an secara benar bagi pembacanya.
- b. Faktor internal, faktor ini berasal dari diri al-Maraghi sendiri yaitu bahwa beliau telah mempunyai cita-cita untuk menjadi obor pengetahuan Islam terutama di bidang ilmu tafsir, untuk itu beliau

<sup>25</sup> Yuni Safitri Ritonga, "Metode dan corak Penafsiran Ahmad Mustafa al-Maraghi (Kajian terhadap Tafsir Al-Maraghi)", *Skripsi UIN Suska Riau*, Tahun 2014, hlm. 21.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merasa berkewajiban untuk mengembangkan ilmu yang sudah dimilikinya. Barangkat dari kenyataan tersebut, maka al-Maraghi yang sudah berkecimpung dalam bidang bahasa arab selama setegah abad lebih, baik belajar, maupun mengajar, merasa terpanggil untuk menyusun suatu kitab tafsir dengan metode penulisan yang sistematis, bahasa yang simple dan selektif, serta mudah untuk difahami, kitab tersebut diberi nama dengan ”*Tafsir Al-Maraghi*”.<sup>26</sup>

## 5. Metode dan Corak Penafsiran tafsir al-Maraghi

Adapun metode yang digunakan al-Maraghi dalam penulisan Tafsir al-Maraghi adalah metode tahlili (analisis),<sup>27</sup> sebab dalam tafsirnya ia menafsirkan ayat demi ayat dan surat demi surat sesuai dengan urutan al-Qur’an. Sedangkan corak yang dipakai dalam kitab *Tafsir al-Maraghi* adalah corak *adab al-Ijtima’i*, salah satu corak baru dalam periode tafsir modern. Tokoh utama pencetus corak ini ialah Muhammad Abduh, lalu dikembangkan oleh sahabat sekaligus muridnya yakni Rasyid Ridha yang selanjutnya diikuti oleh mufasir lain salah satunya Mustafa Al-Maraghi sendiri.

Penafsiran dengan corak *adab al-Ijtima’i* berusaha mengemukakan segi keindahan bahasa dan kemukjizatan al-Qur’an yang berusaha menjelaskan makna atau maksud yang dituju oleh al-Qur’aa, berupaya mengungkapkan betapa al-Qur’an itu mengandung hukum-hukum alam dan aturan-aturan kemasyarakatan, serta berupaya mempertemukan antara ajaran al-Qur’an dan teori-teori ilmiah yang benar.

Kemudian, dari segi sumber yang digunakan selain menggunakan ayat dan *atsar*, al-Maraghi juga menggunakan *ra’yi* (nalar) sebagai sumber dalam menafsirkan ayat-ayat. Namun perlu diketahui, penafsirannya yang bersumber dari riwayat (relatif) terpelihara dari riwayat yang *dha’if* (lemah) dan susah diterima akal atau tidak didukung oleh bukti-bukti secara ilmiah.

<sup>26</sup> *Ibid.*, hlm. 2.

<sup>27</sup> Nashiruddin Baidan, *Wawasan Baru Ilmu Tafsir*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 426.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hal ini diungkapkan oleh Mustafa al-Maraghi sendiri pada *muqaddimah* tafsirnya.

Mustafa al-Maraghi sangat menyadari kebutuhan kontemporer. Dalam konteks kekinian, merupakan keniscayaan bagi mufasir untuk melibatkan dua sumber penafsiran, yakni *'aql* (akal) dan *naql* (riwayat). Di sini dijelaskan bahwa suatu ayat itu uraiannya bersifat analisis dengan mengemukakan berbagai pendapat dan di dukung oleh fakta-fakta dan argumen-argumen yang berasal dari al-Qur'an.<sup>28</sup>

Kitab *Tafsir al-Maraghi* pertama kali diterbitkan pada tahun 1951 di Kairo. Pada cetakan pertama ini, kitab ini terdiri dari 30 juz atau dengan kata lain sesuai dengan pembagian juz dalam al-Qur'an. Lalu, pada cetakan kedua dari 30 juz tersebut diringkas jadi 10 jilid yang setiap jilid terdiri dari 3 juz, juga pernah diterbitkan dalam 15 jilid yang setiap jilidnya terdiri dari 2 juz. Sedangkan yang banyak beredar di Indonesia ialah kitab yang diterbitkan dalam 10 jilid.

Mustafa al-Maraghi juga selalu memperkuat penafsirannya dengan menghadirkan berbagai pendapat ilmuwan disamping beliau tetap merujuk kepada al-Qur'an dan Hadis Rasulullah SAW. Sebagai contoh, ketika al-Maraghi menafsirka surat an-Nahl ayat 68-69, al-Maraghi menyajikan keterangan dokter almarhum Abdul Aziz Pasha, di dalam bukunya yang berjudul "*Al-Islam War-Tibbul Hadis*" (Islam dan Kedokteran Modern), menjelaskan bahwa komposisi kimiawi madu itu 25-40 0/0 glukosa 30-45 0/0 lifiluz dan 15-25 0/0 25 air. Prosentase glukosa yang terdapat di dalam madu lebih banyak dari pada yang terdapat di dalam makanan lain. Ia merupakan senjata dokter dalam kebanyakan penyakit.<sup>29</sup>

## 6. Pandangan Ulama terhadap Mustafa al-Maraghi

Mengenai kebesaran dan nama karya diungkapkan oleh beberapa ulama yang memberi penilaian terhadap dirinya antara lain:

<sup>28</sup> Nashiruddin Baidan, *Metode Penafsiran al-Qur'an*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2002), hlm. 24-27.

<sup>29</sup> Viza Ulfa Rina, "Penafsiran Al-Maraghi terhadap Ayat-Ayat Kauniyah dan Relevansinya dengan Sains", *Skripsi UIN Suska Riau*, Tahun 2014, hlm. 73.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Muhammad Hasan Abdul Malik, dosen pada Fakultas Syari'ah Universitas Ummul Qura, Mekkah. Menilai bahwa Ahmad Mustafa al-Maraghi adalah seorang yang dapat mengambil faedah (dalam tafsir) dari orang-orang sebelumnya dan mengembangkannya. Pemikirannya dalam bidang tafsir sesuai dengan situasi dan kondisi yang sedang berkembang. Dia adalah salah seorang pembaharu dalam bidang tafsir, baik dalam sistematika maupun dari segi bahasa. Hal ini dapat dimaklumi karena ia banyak mengutip pendapat gurunya Muhammad Abduh dalam Tafsir al-Manar, terutama yang ada kaitannya dengan filsafat, kemasyarakatan, dan politik. Namun ia mempunyai pandangan baru, bukan hanya sekedar meringkas dari tafsir al-Manar.
- b. Muhammad Tantawi, Ketua Jurusan Tafsir dan dosen Tafsir Ulum al-Qur'an pada pasca sarjana Universitas Islam Madinah, memberi penilaian dengan mengatakan bahwa "al-Maraghi adalah seorang yang ahli dan menguasai ilmu-ilmu syariat dan bahasa Arab serta banyak karya tulis dalam bidang ilmu agama, terutama bahasa Arab dan Tafsir. Ia mempunyai pemikiran baru dan bebas, namun tidak menyimpang dari syari'at dan ia termasuk penyempurna dari pendapat-pendapat ulama fiqih terdahulu.
- c. Muhammad Jum'ah, Ketua Jurusan Tafsir pada Fakultas al-Qur'an al-Karim, Universitas Islam Madinah, menjelaskan bahwa Mustafa al-Maraghi adalah seorang ahli yang menguasai Bahasa Arab, *Balaghah*, *Nahwu*, *Sharaf*, tafsir al-Qur'an, hadis, hukum syari'at dan lain-lain yang diperlukan untuk menafsirkan al-Qur'an. Karena ia telah memenuhi syarat untuk menjadi seorang mufassir. Ia mengikuti cara-cara yang ditempuh oleh Muhammad Abduh dan Rasyid Ridha yang menggabungkan metode *bi al-Ma'tsur* dan *bi al-Ra'yi*. Ia banyak membaca kitab-kitab tafsir terdahulu, kemudian menyimpulkan dan mengambil intisarinnya. Dalam merangkai ayat-ayat ia banyak mengikut Kitab Tafsir al-Razi. Namun, ia tidak banyak mengikuti pemikiran al-Razi dalam bidang tafsir. Sebab sebagian ulama menilai bahwa di

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam *Tafsir al-Razi* terdapat segala sesuatu, kecuali tafsir. Jadi yang diikuti al-Maraghi hanya caranya bukan pemikirannya. Mustafa al-Maraghi termasuk pembaharu dalam bidang tafsir yang berorientasi kepada kebutuhan masyarakat.

- d. Abdul Mun'im M. Hasani, guru besar tafsir dan Ulum al-Qur'an pada Fakultas Ushuluddin, Universitas al-Azhar, menyatakan bahwa Mustafa al-Maraghi adalah seorang ulama yang ahli dalam bidang ilmu agama, seperti *tafsir, nahwu, sharaf, balaghah, akhlak, dan lainnya*. Ia seorang pembaharu, namun pemikiran pembaharuannya tidak bertentangan dengan syari'at sebagaimana yang termaktub di dalam al-Qur'an dan hadia-hadia yang *Qath'i*. Ia telah memenuhi syarat sebagai seorang mufassir.

Dari berbagai pendapat dan pandangan terhadap tafsir al-Maraghi, maka dapat disimpulkan bahwa para ulama dari Universitas Ummul Qura, Makkah, Universitas Islam Madinah, Universitas al-Azhar dan Universitas Kairo menilai bahwa Mustafa al-Maraghi adalah seorang ulama yang mempunyai banyak keahlian dalam bidang ilmu agama seperti bahasa Arab dan segala macam cabangnya.

## B. Mikroorganisme

### 1. Pengertian Mikroorganisme

Secara bahasa, mikroorganisme berasal dari bahasa Yunani yaitu *mikros* (kecil) dan *organismos* (organisme, makhluk).<sup>30</sup> Lazimnya kata ini digunakan untuk menunjuk organisme bersel satu, meski tidak selalu, yang tidak dapat dilihat mata telanjang. Secara Istilah, mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang berukuran sangat kecil, sehingga tidak dapat dilihat dengan mata telanjang.<sup>31</sup> Ilmu yang mempelajari tentang mikroorganisme dan segala aktivitasnya disebut dengan *mikrobiologi*.

<sup>30</sup> Syamsunir Adam, *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Perawat*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 1992), hlm. 1.

<sup>31</sup> Sri Murwani, *Dasar-Dasar....*, hlm.1.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Sejarah Mikroorganisme

Pengetahuan tentang mikroorganisme sebenarnya bukanlah upaya menemukan mikroba atau mikroorganisme, namun lebih disebabkan oleh upaya mencari penyebab suatu penyakit. Hipotesis tentang keberadaan mikroorganisme telah dikemukakan beberapa abad sebelum penemuan oleh para ilmuwan. Ilmuwan menyimpulkan bahwa sudah dikenal lebih kurang 4 juta tahun yang lalu dari senyawa organik atau gumpalan awan yang sangat besar mengelilingi bumi.

Pada tahun 2000-1500 SM, seorang warga Yunani mencatat dan melaporkan kejadian penyakit-penyakit yang menyebabkan masalah yang serius, seperti *Anthraks (Anthrax)*, *Bovine Tuberculosis*, dan *sheep pox*. Pada saat itulah awal dimulainya penelitian-penelitian untuk mempelajari beberapa penyakit yang terdapat pada hewan dan bagaimana cara mengendalikannya.

Banyak kendala yang dihadapi para peneliti pada saat itu. Adanya perkembangan lensa, mikroskop dan teknik pewarnaan dapat membantu penelitian-penelitian tentang mikroba sebagai agen penyakit. Selanjutnya diikuti dengan perkembangan teknik kultur dan ilmu-ilmu tentang kebutuhan spesifikasi pertumbuhan dan metabolisme mikroba.<sup>32</sup>

Lensa dapat dipergunakan untuk memperbesar objek telah dirumuskan sejak zaman Arcimedes. Penemuan saat itu belum dianggap sebagai awal dimulainya perkembangan ilmu tentang optik. Sejarah mencatat bahwa salah satu peletak dasar ilmu fisika optik adalah seorang sarjana muslim yaitu Ibnu Al Haytham atau yang dikenal di Barat dengan sebutan Alhazen, Avennathan atau Avenetan. Ilmuwan besar yang punya nama lengkap Abu Ali al-Hasan ibnu Al Haytham al-Basri al-Misri tersebut lahir di Basrah, Irak pada tahun 965 M. Ia banyak pula melakukan penyelidikan mengenai cahaya, dan telah memberikan ilham kepada ahli sains barat seperti Boger, Bacon, dan Kepler dalam menciptakan mikroskop.

<sup>32</sup> *Ibid.*, hlm.4.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada abad ke-16, penemuan lensa mengalami perkembangan, dengan ditemukannya *compound lense*, dengan tingkat perbesaran yang lebih baik. Penemuan tersebut merupakan dasar untuk perkembangan mikroskop modern. Robert Hooke merupakan seorang ilmuwan dari Inggris melaporkan bahwa adanya unit terkecil dari kehidupan, yang kemudian disebut sebagai *little box* atau sel. Hooke menggunakan *compound microscope* dan dapat melihat sel secara individu. Penemuannya tersebut dipergunakan sebagai awal dari *cell theory*. Teori sel adalah teori tentang semua bentuk kehidupan yang terdiri dari sel. Penemuan ini juga dipakai sebagai dasar penelitian tentang fungsi dan struktur sel.<sup>33</sup>

Penemuan dilanjutkan oleh seorang pedagang kain dari Delft, Belanda bernama Anthony Van Leeuwenhock (1632-1723), walaupun ia mempunyai tingkat pendidikan yang rendah akan tetapi mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, waktu itu secara tidak sengaja ia melihat jasad renik di dalam air yang berbentuk bulat dan bergerak-gerak yang disebut *rod shaped* atau *spherical organisme*. Jasad-jasad renik itu seribu lebih kecil daripada tungau. Kemudian ia mencoba memeriksa kotoran giginya, juga ditemukan jasad-jasad renik. Dia tidak meragukan lagi bahwa mikroba yang berhasil ia lihat dengan menggunakan alat pembesar adalah bakteri.<sup>34</sup>

Leeuwenhock mempublikasikan secara seri dan jelas pada The Royal Society of London tentang sesuatu yang baru, dimana sebelumnya tidak dapat dilihat oleh mata telanjang yang disebut dengan *Animalculus*. *Animalculus* adalah jenis-jenis mikroba yang sekarang diketahui sebagai protozoa, algae, khamir, dan bakteri. Leeuwenhock melaporkan secara detail dan menggambarkan hasil penelitiannya. Berawal hal tersebut, dimulai pula pengakuan tentang deskripsi protozoa, yaitu *loksidian* (*coccidian*), bakteri yang berbentuk *basili* (batang), *coccus* (bulat), *sphirochaetes* (spiral).<sup>35</sup>

<sup>33</sup> *Ibid.*

<sup>34</sup> Syamsunir Adam, *Mikrobiologi Parasitologi*, (Jakarta: EGC, 1992), hlm. 1-2

<sup>35</sup> *Ibid.*

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada saat itu belum ada percobaan yang menghubungkan organisme tersebut dengan penyakit yang ada pada manusia, hewan dan tumbuhan. Akan tetapi, perkembangan secara signifikan terjadi setelah ditemukannya *compound microscope*. Atas dasar penemuannya tersebut, Leeuwenhock diberi gelar kehormatan sebagai bapak mikrobiologi, meskipun bukanlah seorang ilmuwan.

Penemuan *animalculus* menimbulkan rasa ingin tahu mengenai asal usulnya. Menurut teori abiogenesis, *animalculus* timbul dengan sendirinya dari bahan-bahan mati. Doktrin abiogenesis dianut sampai jaman Renaissance, seiring dengan kemajuan pengetahuan mengenai mikroba, semakin lama doktrin tersebut menjadi tidak terbukti. Sebagian ahli menganut teori biogenesis, dengan pendapat bahwa *animalculus* terbentuk dari benih *animalculus* yang selalu berada di udara. Untuk mempertahankan pendapat tersebut maka penganut teori ini mencoba membuktikan dengan berbagai percobaan.<sup>36</sup>

Fransisco Redi (1665), memperoleh hasil dari percobaannya bahwa ulat yang berkembang biak di dalam daging busuk, tidak akan terjadi apabila daging tersebut disimpan di dalam suatu tempat tertutup yang tidak dapat disentuh oleh lalat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa ulat tidak secara spontan berkembang dari daging. Percobaan lain yang dilakukan oleh Lazzaro Spalanzani memberi bukti yang menguatkan bahwa mikroba tidak muncul dengan sendirinya, pada percobaan menggunakan kaldu ternyata pemanasan dapat menyebabkan *animalculus* tidak tumbuh. Percobaan ini juga dapat menunjukkan bahwa perkembangan mikrobial di dalam suatu bahan, dalam arti terbatas menyebabkan terjadinya perubahan kimiawi pada bahan tersebut.

Percobaan yang dilakukan Louis Pasteur juga banyak membuktikan bahwa teori abiogenesis tidak mungkin, tetapi tetap tidak dapat menjawab asal usul *animalculus*. Penemuan Louis Pasteur yang penting adalah, a) Udara mengandung mikrobial yang pembagiannya tidak merata, b) Cara

<sup>36</sup> Mades Fifendy & M. Biomed., *Mikrobiologi...*, hlm. 7.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembebasan cairan dan bahan-bahan dari mikrobia, yang sekarang dikenal sebagai pasteurisasi dan sterilisasi. Pasteurisasi adalah cara untuk mematikan beberapa jenis mikroba tertentu dengan menggunakan uap air panas, suhunya kurang lebih 62°C. Sterilisasi adalah cara untuk mematikan mikroba dengan pemanasan dan tekanan tinggi, cara ini merupakan penemuan bersama ahli yang lain.<sup>37</sup>

### 3. Ukuran Mikroorganisme

Mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang ukurannya sangat kecil mulai dari yang masih dapat dilihat langsung tanpa alat (mata telanjang) sampai dengan mikroskopis atau sub mikroskopis hingga ultra mikroskopis.<sup>38</sup> Mata biasa tidak dapat melihat sesuatu yang ukurannya kurang dari 0,1 mm, sedangkan ukuran mikroorganisme biasanya dinyatakan dalam mikron ( $\mu$ ) atau milimikron ( $m\mu$ ), 1 mikron adalah 0,001 mm. Untuk mengetahui ukuran mikroorganisme, maka perhatikan tabel perbandingan berikut ini.

Ukuran	Sama dengan	Hasil Perbandingan	
1 meter (m)	1000 milimeter (mm)	1 m $\mu$	1/1000 $\mu$
1 mm	1000 mikron ( $\mu$ )	1 $\mu$	1/1000 mm
1 $\mu$	1000 miliikron ( $m\mu$ )	1 mm	1/1000 m

Tabel 0.1  
Ukuran Perbandingan Mikroorganisme

Sel mikroba umumnya hanya dapat dilihat dengan alat pembesar atau mikroskop, walaupun demikian ada mikroba yang berukuran besar sehingga dapat dilihat tanpa alat pembesar seperti algae dan jamur. Namun, kedua organisme ini dimasukkan ke dalam kajian mikrobiologi karena teknik yang digunakan untuk mengkajinya (seperti isolasi, sterilisasi, kultivasi, dalam media artifisial) sama seperti anggota mikroorganisme lainnya.

<sup>37</sup> Ibid.

<sup>38</sup> Ngatirah, *Mikrobiologi Umum...*, hlm. 1.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4. Jenis Mikroorganisme

Secara umum, jenis mikroorganisme terbagi 2, yaitu:

- a. Mikroorganisme yang termasuk ke dalam golongan hewan, diantaranya adalah:
  - Protozoa, umumnya bersifat sel tunggal, lebih besar hingga beberapa mikron
  - Rickettsia, berukuran 200 hingga 300 milimikron
  - Virus, lebih kecil dari Rickettsia, diantaranya ada yang tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa, tapi dengan menggunakan mikroskop elektron. Yang sudah diketahui ukurannya dari 10-150 milimikron.
- b. Mikroorganisme yang termasuk ke dalam golongan tumbuhan, diantaranya adalah:
  - Bakteri, bersifat sel tunggal, ukurannya rata-rata 0,5 sampai beberapa mikron
  - Jamur, bersifat sel banyak, disebut juga dengan kapang.
  - Jamur bakteri, bisa terlihat sebagai makhluk bersel banyak, tapi juga dapat berupa sel tunggal, bila bersifat sel tunggal berwujud bakteri.<sup>39</sup>

#### 5. Sel Mikroorganisme

Komponen dasar dari makhluk hidup adalah sel. Aktivitas sel yang utama adalah metabolisme. Metabolisme dilakukan di dalam sel dengan memasukkan nutrisi ke dalam sel kemudian melalui serangkaian reaksi akan dihasilkan energi dan komponen sel yang akan digunakan sel untuk tumbuh dan berkembang. Sel mikroba yang ukurannya sangat kecil ini hanya bisa dilihat dengan menggunakan mikroskop.

Setelah ditemukan mikroskop elektron, dapat dilihat struktur halus di dalam sel hidup, sehingga diketahui menurut perkembangan selnya terdapat dua tipe jasad, yaitu:

<sup>39</sup> Syamsunir Adam, *Mikrobiologi Parasitologi...*, hlm. 6.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Prokariota (jasad prokariotik/ primitif), yaitu jasad yang perkembangan selnya belum sempurna, tidak mempunyai inti sejati, komponen keturunannya terdapat di dalam molekul DNA
- b. Eukariota (jasad eukariotik), yaitu jasad yang perkembangan selnya telah sempurna, mempunyai inti sel sejati didalamnya terdapat kromosom yang mengandung keturunan (DNA), dan mempunyai dinding/membran ini.

Banyak mikroba yang terdiri dari satu sel saja (*uniseluler*), sehingga semua tugas kehidupannya dibebankan pada sel itu. Mikroba ada yang mempunyai banyak sel (*multiseluler*). Pada jasad *multiseluler* umumnya sudah terdapat pembagian tugas diantara sel atau kelompok selnya, walaupun organisasi selnya belum sempurna. Adapun contoh mikroba dari *uniseluler* adalah bakteri dan khamir, sedangkan dari contoh dari mikroba *multiseluler* adalah jamur, cendawan, dan sebagainya.

Selain yang bersifat seluler dan multiseluler, ada juga mikroba yang bersifat nonseluler, yaitu virus. Virus adalah jasad hidup yang bersifat parasit obligat, berukuran super kecil atau submikroskopik. Virus hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron. Struktur virus terutama terdiri dari bahan genetik. Virus bukan berbentuk sel dan tidak dapat membentuk energi sendiri serta tidak dapat berbiak tanpa menggunakan jasad hidup lain.

## 6. Klasifikasi Mikroorganisme

Dunia mikroorganisme terdiri dari 5 kelompok organisme, yaitu bakteri, protozoa, virus, alga, dan cendawan (jamur).<sup>40</sup>

### a. Bakteri

Istilah bakteri berasal bahasa Yunani yakni dari kata *bakterion* yang berarti tongkat atau batang. Istilah bakteri ini sekarang banyak dipakai untuk tiap mikroba yang bersel satu dan biasanya di rumah sakit dan laboratorium maupun dalam pembicaraan yang umum dipakai terminologi yang baru. Misalnya *Bacillus* digunakan untuk pengertian

<sup>40</sup>Michael J. Pelczar dan E.S.C. Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, (Jakarta: UI Press, 2006), hlm. 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tiap kuman berbentuk batang, tetapi dalam terminologi yang baru berarti kelompok khusus atau genus kuman berbentuk batang.<sup>41</sup>

Bakteri merupakan organisme dengan sel tunggal (*unnicellular*). Ada beberapa bentuk dasar sel bakteri, yaitu bulat (*coccus*), batang atau silinder (*bacillus*), dan *spiral* yaitu berbentuk batang melengkung atau melingkar. Bakteri kemungkinan dalam kondisi tunggal, berpasangan, bergerombol atau membentuk formasi tertentu spesifik dengan genus atau spesies bakteri.<sup>42</sup>

Sistem reproduksi bakteri tidak seperti eukariot. Bakteri berkembang biak dengan cara yang sederhana, yaitu membelah menjadi dua sel anakan ( $2 \rightarrow 4 \rightarrow 8$  dan seterusnya). nutrisi bakteri diperoleh dari lingkungan yang berasal dari organisme hidup atau yang telah mati. Beberapa bakteri juga dapat memproduksi makanan sendiri dengan cara fotosintesis dan beberapa memperoleh dari bahan-bahan. Nutrisi masuk ke dalam sel bakteri secara pasif melalui proses difusi, maupun secara aktif menggunakan energi ATP.<sup>43</sup>

Ada beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri, diantaranya sebagai berikut.

- *Treponema*, penyebab penyakit sifilis.
- *Leptospira*, penyebab infeksi sistematik yang disertai dengan demam, ikterus, dan meningitis.
- *Borellia*, sebagai penyebab penyakit demam relaps dan Lyme.<sup>44</sup>

#### b. Protozoa

Protozoa berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Protos* yang artinya pertama, dan *zoon* yang berarti hewan. Protozoa berarti hewan yang pertama. Protozoa terdapat di mana-mana, baik di lingkungan berair maupun tanah, yang mempunyai kelembaban tinggi, protozoa memiliki

<sup>41</sup> Syamsunir Adam, *Mikrobiologi Parasitologi...*, hlm. 17.

<sup>42</sup> Sri Murwani, *Dasar-Dasar...*, hlm. 43.

<sup>43</sup> *Ibid.*, hlm. 44.

<sup>44</sup> Sylvia Y. Muliawan, *Bakteri Spiral Patogen*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 3.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bentuk kehidupan yang sangat bervariasi, baik sebagai mikroorganisme yang hidup bebas atau sebagai parasit.<sup>45</sup>

Protozoa merupakan mikroorganisme uniseluler yang memiliki ukurnya 10-50  $\mu\text{m}$  (kadang sampai 1 mm). Tubuh protozoa berbentuk pleomorfik, seperti bola, bula, memanjang, kadang ireguler. Protozoa bergerak menggunakan psudopodia yang merupakan perpanjangan dari sitoplasma, Flagella atau silla (lebih kecil dari flagella). Protozoa juga dapat melakukan reproduksi secara seksual atau aseksual.

Protozoa memperoleh nutrisi dengan cara yang bervariasi, di antaranya :

- 1) Protozoa holozoik (heterotrof) memperoleh nutrisi dengan cara memakan organisme lain,
- 2) Protozoa holofilik (autotrof) memperoleh nutrisi dengan cara mensintesis makanan sendiri dari zat organik dengan bantuan cahaya dan klorofil,
- 3) Protozoa saprofitik memperoleh nutrisi dengan cara aborsi atau dengan cara ingesti bahan-bahan organik yang diperoleh dari lingkungan, dan
- 4) Protozoa parasitik.

Ada beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh protozoa, diantaranya adalah sebagai berikut.

- *Entamoeba histolytica* yang menyebabkan disentri ameba.
- *Acanthamoeba* dapat menginfeksi mata, sumsum tulang belakang dan otak.
- *Giardia lamblia* dapat menyebabkan infeksi usus besar yang disebut giardiasis.
- *Trichomonas vaginalis* menginfeksi vagina dan saluran kencing laki-laki.
- *Trypanosoma brucei gambiense* menyebabkan sakit tidur Afrika.
- *Balantidium Coli* yang menyebabkan infeksi semacam diare.<sup>46</sup>

<sup>45</sup>*Ibid.*, hlm. 46.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### c. Virus

Kata virus berasal dari bahasa latin yakni *venom* yang berarti racun. Diartikan demikian karena hampir semua virus dapat menjadi penyebab berbagai penyakit, baik pada tumbuhan, hewan, maupun manusia.<sup>47</sup> Adapun cara untuk membuktikan penyakit yang disebabkan oleh virus, maka dapat dilakukan beberapa langkah berikut.

- 1) Virus harus berada di dalam sel inang.
- 2) Filtrat bahan yang terinfeksi tidak mengandung bakteri atau mikroba lain yang dapat ditumbuhkan di dalam media buatan.
- 3) Filtrat dapat menimbulkan penyakit pada jasad yang peka.
- 4) Filtrat yang sama yang berasal dari hospes peka tersebut harus dapat menimbulkan kembali penyakit yang sama.<sup>48</sup>

Istilah virus biasanya merujuk pada partikel-partikel yang menginfeksi sel-sel eukariota (organisme multisel dan banyak jenis organisme sel tunggal) dan istilah bakteriofaga atau faga dipakai untuk virus yang menyerang jenis-jenis sel prokariota (bakteri dan organisme lain yang tidak berinti sel). Virus menginfeksi semua kelompok organisme utama, vertebrata, invertebrata, tumbuhan, jamur, bakteri, tetapi beberapa virus memiliki kisaran inang yang lebih luas daripada yang lain, namun tidak dapat menembus batas eukariotik/prokariotik.<sup>49</sup>

Virus memperbanyak diri dalam sel jasad inang (parasit obligat) dan menyebabkan sel-sel itu mati. Sel inang adalah sel manusia, hewan, tumbuhan, atau pada jasad renik yang lain. Sel jasad yang ditumpangi virus dan mati itu akan mempengaruhi sel-sel sehat yang ada didekatnya, dan karenanya dapat mengganggu seluruh kompleks sel (becak-becak daun, becak-becak nekrotik dan sebagainya).

<sup>46</sup>Subandi, *Mikrobiologi Perkembangan, Kajian dan Pengamatan dalam Perspektif Islam*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 119-121.

<sup>47</sup>Mades Fifendy & M. Biomed., *Mikrobiologi ...*, hlm. 37.

<sup>48</sup>Sri Sumarsih, *Mikrobiologi Dasar*, (Yogyakarta: Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UPN, 2003), hlm. 11

<sup>49</sup>Padoli, *Mikrobiologi dan Parasitologi Keperawatan*, (Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2016), hlm. 31

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Virus berupa partikel yang disebut *virion*. Selain ukuran tubuhnya sangat kecil virus memiliki sifat seperti benda mati karena terdiri atas partikel yang dapat dikristalkan. Virus hanya menunjukkan sifat-sifat makhluk hidup, misal bereproduksi, apabila berada dalam sel organisme hidup lainnya. Oleh karena itu, virus sering diperdebatkan statusnya sebagai makhluk hidup karena ia tidak dapat menjalankan fungsi biologisnya secara bebas. Kebanyakan ahli biologi yang mempelajari virus saat ini mungkin akan setuju bahwa virus tidak hidup, namun berada di wilayah abu-abu antara bentuk kehidupan dan zat kimiawi.<sup>50</sup> Virus dapat memberikan keuntungan dalam kehidupan, diantaranya adalah:

1) Virus yang menyerang bakteri patogen

Virus ini dinilai menguntungkan karena virus ini dapat melumpuhkan atau mematikan bakteri patogen (bakteri penyebab penyakit), sehingga bakteri patogen menjadi tidak berbahaya lagi bagi manusia. Misalnya, bakteri penyebab Dipteri dan demam scarlet yang berbahaya akan berubah sifat menjadi tidak berbahaya jika disisipi profage dalam DNA-Nya.

2) Beberapa virus digunakan untuk membuat vaksin

Vaksin merupakan patogen (bibit) penyakit yang telah dilemahkan sehingga tidak berbahaya lagi dan dapat merangsang tubuh untuk membentuk antibodi sehingga ketika patogen sesungguhnya menyerang tubuh sudah menjadi kebal.

3) Virus sebagai alat diagnosis

Fage-fage yang virulen dapat digunakan untuk mengenali dan mengidentifikasi bakteri-bakteri patogen sehingga dapat berfungsi sebagai alat diagnosis medis dan untuk mengetahui penyebaran suatu penyakit dalam masyarakat

4) Virus penghasil antitoksin

<sup>50</sup> Campbell and Reece, *Biologi*, alih bahasa oleh Damaring Tyas Wulandari, (Jakarta: Erlangga, 2010), hlm. 412.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Virus dengan teknik rekayasa genetika (penyisipan gen) dapat digunakan untuk menghasilkan antitoksin yang dapat digunakan untuk melawan penyakit pada manusia.<sup>51</sup>

Akan tetapi, ada beberapa penyakit manusia yang disebabkan oleh serangan virus, diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Influenza yang disebabkan oleh virus influenza yaitu *Orthomyxovirus* tipe A, B, dan C (virus RNA) yang menyerang pada saluran pernapasan atas, sedangkan penyakit pilek disebabkan oleh *virus Coryza* dan *Rhiovirus* (virus RNA).
- 2) Cacar air (*varicella*) disebabkan oleh virus *Varicellae*, sedangkan untuk cacar disebabkan oleh virus *variola* (virus RNA) atau *Othopox virus*. Virus ini terdapat di lendir saluran pernapasan kemudian masuk ke darah dan beredar ke tubuh terutama kulit.
- 3) Polio disebabkan oleh virus *polio* (virus RNA), merupakan penyakit akut yang menyerang susunan saraf pusat pada sistem gerak sehingga dapat menyebabkan kelumpuhan pada kaki.
- 4) Hepatitis disebabkan oleh virus *hepatitis A, B, C, D, dan E* (Virus RNA). Virus ini menyerang hati penderita yang menyebabkan cairan empedu beredar ke seluruh tubuh sehingga darah penderita berwarna kuning (penyakit kuning). Penyakit ini berdampak pada organ hati mengeras dan mengecil atau kanker hati.
- 5) Gondong (*parotis*) disebabkan oleh virus yang tergolong *paramyxiovirus A* (Virus RNA). Apabila menginfeksi pada kelenjar parotis, maka akan timbul bengkak di bagian belakang telinga.
- 6) Campak (*morbili*) disebabkan oleh *morbilivirus* dan *paramyxiovirus A*, (virus RNA) menginfeksi saluran pernapasan bagian atas, dan di darah, virus ini disebarkan ke seluruh tubuh terutama kulit.
- 7) AIDS disebabkan oleh *virus HIV 1* dan *HIV 2* atau *HTLV III* yang masuk ke dalam darah menyerang sel-sel darah putih T, yaitu sel

<sup>51</sup> Gunawan Susilowarno, dkk., *Biologi untuk SMA /MA kelas X*, (tt: Grasido, tt), hlm. 37-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

darang yang berfungsi dalam sistem kekebalan tubuh. AIDS bukan suatu penyakit seperti yang banyak dipahami orang, tetapi peristiwa penurunan sistem kekebalan tubuh sehingga memungkinkan penyakit-penyakit lain merajalela menyerang tubuh.<sup>52</sup>

- 8) Kanker disebabkan oleh *virus onkogen* (virus DNA) yang mengubah sel inang menjadi sel kanker.
- 9) Rabies disebabkan oleh *Rhabdovirus* dan *Lyssa virus* (virus DNA). Virus rabies menyerang sistem saraf pada hewan maupun manusia. Penularan virus ini melalui gigitan hewan seperti anjing, kucing, dan kera.
- 10) Ebola disebabkan oleh virus ebola yang termasuk *filovirus* (virus RNA). Virus ini berbentuk, seperti tabung diameter 80 nm dan panjang 1000-14.000 nm. Hidup pada eritrosit untuk inang sementara, sebelum menyerang organ tubuh manusia sehingga menyebabkan pendarahan hebat pada penderita. Vektor pembawa virus ini adalah kera, babi, dan darah manusia. Masa inkubasi sekitar 2-21 hari.
- 11) Herpes disebabkan oleh *herpes virus* (virus DNA) menyerang membran lendir di mulut, alat kelamin, mata, dan kulit. Kulit yang terserang terasa sakit, panas, dan melepuh.
- 12) Demam berdarah dan demam berdarah dengue disebabkan oleh *toga virus* dan *Dengue virus* (DEN 1, DEN 2, DEN 3, dan DEN 4) (virus DNA) yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* dan menyerang pembuluh darah sehingga bocor dan menyebabkan penderita mengalami penurunan jumlah trombosit yang drastis sehingga tampak adanya bercak-bercak merah pada bagian bawah permukaan kulit.
- 13) SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*=sindrom pernapasan) disebabkan oleh coronavirus (virus DNA) yang menyerang sistem pernapasan dan penyebarannya melalui kontak dengan penderita.

<sup>52</sup> Ibid.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 14) Flu burung disebabkan oleh *Avian Influenza virus* (H5N1) dan *Psittakosis Ornithitis* (Virus RNA) yang ditularkan oleh hewan ternak unggas.
- 15) Trachom mata, disebabkan oleh *trachoom virus* (virus DNA) yang ditularkan lewat udara
- 16) Meningitis atau radang selaput otak disebabkan oleh *Arenavirus* (virus DNA).<sup>53</sup>

Beberapa penyakit hewan yang disebabkan oleh virus, diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Tetelo (semper) penyakit pada ayam yang disebabkan oleh virus *New Castle Disease* (NCD) yang tergolong virus DNA.
- 2) Penyakit mulut dan kuku pada sapi disebabkan oleh *Foot and Mouth Disease Virus* (FMDV) tergolong virus DNA.
- 3) Rabies yang menyerang anjing, kucing, dan monyet yang disebabkan oleh *Rhabdovirus* (virus DNA).
- 4) Penyakit kanker pada ayam disebabkan oleh *Rouse Sarcoma Virus* (virus DNA).
- 5) Penyakit tumor dan infeksi paru-paru hewan ternak, disebabkan oleh *Adenovirus* (virus DNA).

Adapun beberapa penyakit tumbuhan yang disebabkan oleh virus, diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Penyakit bercak kuning (mosaik) daun tembakau yang disebabkan oleh TMV (*tobacco Mozaic Virus*).
- 2) Penyakit degenerasi floem batang jeruk yang disebabkan oleh CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*).
- 3) Penyakit mosaik pada kentang yang disebabkan oleh virus *Potato Mosaic Virus*.
- 4) Penyakit batang kerdil pada padi yang disebabkan oleh Virus *Tungro*

<sup>53</sup> Ibid.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) Penyakit yang menyerang tumbuhan beet disebabkan oleh *Beet yellow Virus* (BYV).<sup>54</sup>

#### d. Alga

Alga adalah sekelompok organisme *autotrof*. Alga digolongkan dalam tumbuhan talus. Alga meliputi organisme bersel satu (uniseluler) maupun bersel banyak (multiseluler). Ganggang memiliki ukuran beragam dari beberapa mikrometer sampai kepada bermeter-meter panjangnya. Organisme ini mengandung klorofil untuk melangsungkan fotosintesis. Kebanyakan alga berukuran mikroskopis.

Alga menghasilkan oksigen selama fotosintesis. Gas ini dimanfaatkan oleh binatang maupun organisme lain untuk respirasi aerobik dan juga untuk masalah pengendalian polusi dan bahan buangan. Ganggang dimanfaatkan manusia dengan banyak cara. Di negaranegara yang banyak mengandung alga merah dan alga coklat, digunakan sebagai pupuk. Tanah diatom yang merupakan sisa ganggang mati digunakan sebagai bahan penggosok.<sup>55</sup>

Alga merupakan organisme eukariot yang dapat berfotosintesis, mempunyai bentuk yang bervariasi dan dapat bereproduksi dengan cara seksual dan aseksual. Alga dapat hidup baik dalam air yang segar dan banyak mengandung garam. Dalam proses fotosintesis alga membutuhkan cahaya dan udara, tetapi umumnya tidak membutuhkan senyawa organik dari lingkungan.<sup>56</sup>

#### e. Fungi

Fungi merupakan organisme eukariot yang mempunyai nukleus yang mengandung materi genetik (DNA) dan diselubungi oleh membran nukleus. Organisme dalam kingdom Fungi mungkin uniseluler atau

<sup>54</sup> *Ibid.*, hlm. 39.

<sup>55</sup> Oetami Dwi Hejoeningtyas, *Mikrobiologi Pertanian*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012) hlm. 46-48.

<sup>56</sup> Maksum Radji, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, (Jakarta: Kedokteran EGC, 2010), hlm. 8.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

multiseluler. Salah satu contoh jamur multiseluler yang besar adalah mushroom, bentuknya seperti tanaman akan tetap tidak dapat melakukan fotosintesis. Fungi sering dikenal dengan kapang, jamur, khamir, atau ragi.

Adapun Fungi diklasifikasikan menjadi 4 kelas utama, di antaranya,

- *Phycomycetes*, terbagi dalam 6 kelas yaitu *Cytridiomycetes*, *Hypocytridiomycetes*, *Oomycetes*, *Plasmodiophormycetes*, *Trichomycetes*, dan *Zygomycetes*.
- *Ascomycetes*,
- *Basidiomycetes*,
- *Deuteromycetes*<sup>57</sup>

Nutrisi dapat diperoleh dengan cara aborsi material dari lingkungannya (seperti: tanah, air, tanaman, hewan). Jamur patogenik dapat menyebabkan penyakit pada manusia, hewan, maupun tanaman. Jamur dapat melakukan reproduksi baik secara aseksual dengan pembelahan, pembentukan tunas atau spora, maupun secara seksual dengan peleburan inti dari kedua induknya.<sup>58</sup>

Ada beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh fungi, salah satunya adalah mikosis. Mikosis dapat dikelompokkan sebagai:

- Mikosis superfisial, yang disebabkan oleh kapang dan penyebarannya terjadi di permukaan tubuh
- Mikosis sistematik, disebabkan oleh fung patogen yang menghasilkan mikrokonidia atau khamir dan penyebarannya melalui peredaran darah ke jaringan dalam tubuh.
- Mikosis dalam, juga disebabkan oleh fungi yang membentuk mikrokonidia dan oleh khamir, serta tumbuh di bagian jaringan yang dalam yang akan membengkak.

## 7. Sumber dan Tempat Masuknya Infeksi Penyakit

<sup>57</sup> Sylvia T. Pratiwi, *Mikrobiologi Farmasi*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 42.

<sup>58</sup> *Ibid.*, hlm. 39.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bila suatu penyakit infeksi menyerang penduduk dalam suatu jangka waktu tertentu disebut epidemi. Bila suatu penyakit timbul secara nyata, dalam bentuk kasus sporadis, menetap, dengan atau tanpa epidemi disebut endemi. Bila sekiranya epidemi menyerang atau timbul di beberapa negara disebut Pandemi.

Gejala-gejala penyakit seperti panas, perasaan tidak enak atau tidak menentu, radang koreng dan lainnya yang serupa adalah merupakan suatu manifestasi dari reaksi kerusakan jaringan yang disebabkan oleh mikroba. Beberapa bakteri dan virus menimbulkan invariabilitas terhadap penyakit akut, berkembang sangat cepat, biasanya dengan panas dan kelemahan, berlangsung beberapa minggu.

Malaria dan relapsing fever misalnya, dapat dipakai sebagai contoh dari infeksi rekuren (berulang terjadi pada waktu tertentu). Perbedaan corak reaksi infeksi, tergantung pada tingkatan dan iritasi serta kerusakan yang disebabkan oleh mikroba, dimana perbedaan tersebut dapat pula tergantung pada struktur kemas dan kebiasaan biologis. Penyembuhan terhadap penyakit infeksi, umumnya adalah akibat dihancurkannya mikroba oleh fagosit (penelan=sel-sel yang sanggup menghancurkan bakteri) termasuk leukosit.

Proses ini berlangsung karena ada antibakterial dan antitoksin atau antibodi yang dihasilkan oleh tubuh yang terdapat pada plasma darah yang pada umumnya meningkat pada waktu berlangsungnya infeksi.<sup>59</sup>

Ada beberapa sumber dan tempat masuknya infeksi dari mikroba yaitu:<sup>60</sup>

- a. Udara disebut juga dengan: *air-born infection*
- b. Makanan,
- c. Water-Borne Infection,
- d. Manusia,
- e. Infeksi secara kontak langsung atau melalui luka
- f. Injeksi.<sup>61</sup>

<sup>59</sup> *Ibid.*, hlm. 14 .

<sup>60</sup> *Ibid.*, hlm. 9.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 8. Manfaat Mikroorganisme

Selain dapat menyebabkan berbagai penyakit, mikroorganisme juga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan bioteknologi, baik dalam produksi makanan dan minuman tradisional, obat-obatan, maupun teknologi modern yang berdasarkan pada rekayasa genetika (*genetic engineering*).<sup>62</sup> Ada beberapa jenis mikroorganisme yang telah dimanfaatkan manusia dalam usaha komersial, diantaranya:

- Bakteri digunakan dalam produksi bahan kimia seperti aseton, asa, enzim, alkohol, dan beberapa obat. Pada perang dunia I, produksi aseton menjadi sangat penting untuk membuat senjata cordite (bentuk serbuk senjata yang tidak mengeluarkan asap).
- Beberapa jamur dipergunakan pebrik dalam memproduksi antibiotik. Penisilin dihasilkan oleh jamur *Penicillium notatum*.
- Perusahaan makanan memanfaatkan mikroba untuk memproduksi anggur, vinegar, asinan, acar, minuman beralkohol, tape keju, kue, coklat, dan kopi.
- Beberapa mikroba dimanipulasi untuk memproduksi insulin dan enzim dengan menggunakan sistem genetik. Mikroba dimanipulasi untuk memproduksi enzim, seperti *Taq polymerase*, *reporter gene*.
- Pemanfaatan *Corynebacterium glutamicum* untuk produksi asam amino, terutama *L-glutamate* dan *L-lysine*. Bakteri tersebut mampu memproduksi 2.000.000 asam amino setiap tahun.
- Mikroba dimanfaatkan untuk produksi biopolimer, seperti polisakarida, poliester, dan poliamid.
- Mikroba yang mempunyai kemampuan memfermentasi seperti *Lactobacillus*, *Lactococcus*, sel ragi, cendawan, dimanfaatkan untuk pembuatan probiotik (Yogurt, kefir), yang penting untuk kesehatan hewan dan manusia.

<sup>61</sup> *Ibid.*, hlm. 12.

<sup>62</sup> Sri Murwani, *Dasar-Dasar...*, hlm. 2.

- Mikroba dimanipulasi untuk pembuatan vaksin, sebagai usaha preventif terhadap penyakit infeksi.
- Mikroba dimanipulasi untuk pembuatan antibodi monoklonal, yang banyak diterapkan sebagai sarana diagnosis dan terapi.

### C. Tinjauan Pustaka

Setelah penulis melakukan observasi terhadap buku-buku tentang *ulūmul Qur'ān*, seperti *Mabāhith fī Ulūm al-Qur'ān* karya Syaikh Mannā al-Qaṭṭhan<sup>63</sup>, *Zubdāh Al-Itqān fī Ulūm Al-Qur'ān* karya Muhammad bin Alawi Al-Maliki<sup>64</sup>, maka penulis tidak menemukan penjelasan yang rinci terkait dengan virus dalam Alquran. Akan tetapi, ada beberapa penelitian sebelumnya yang mempunyai keterkaitan dengan pembahasan yang akan penulis teliti, diantaranya sebagai berikut:

- Wildan Badruz Zaman dalam skripsinya yang berjudul “*Analisis Penafsiran Mufasssir tentang Tamsil Ba‘udah dalam QS. al-Baqarah ayat 26*”. Pada tulisan ini, penulis membahas tentang ayat perumpamaan nyamuk dalam Alquran dan dianalisis dari berbagai penafsiran mufasssir. Selain itu, penulis skripsi juga menyinggung keilmiah nyamuk dalam segi sains, serta hikmah dibalik perumpamaan nyamuk.<sup>65</sup>
- Viza Ulfa Rina dalam skripsinya yang berjudul “*Penafsiran Al-Maraghi terhadap Ayat-Ayat Kauniah dan Relevansinya dengan Sains*”. Skripsi ini lebih menitikberatkan pada penafsiran Mustafa al-Maraghi terhadap ayat-ayat Kauniah yang terdapat dalam Alquran dan relevansinya dengan sains.<sup>66</sup>
- Muhammad Rifki dalam skripsinya yang berjudul “*Matsāl serangga dalam Alquran*”. Skripsi ini lebih fokus membahas tentang berbagai jenis serangga

<sup>63</sup>Manna al-Qatthan, *Mabahits fī Ulūm al-Qur'ān*, alih bahasa Umar Mujaḥid, (Jakarta: Ummul Qura, 2016).

<sup>64</sup>Muhammad bin Alawi Al-Maliki, *Zubdāh Al-Itqān fī Ulūm Al-Qur'ān*, alih bahasa Rosihon, ed. Maman Abd. Djaliel, cet. 2, (Jeddah: Dar Asy-Syuruq, 1403H/1983M).

<sup>65</sup>Wildan Badruz Zaman, “Analisis Penafsiran Mufasssir tentang Tamsil Ba‘udah dalam QS. al-Baqarah ayat 26”, *Skripsi*, UIN Walisongo Semarang, tahun 2016.

<sup>66</sup>Viza Ulfa Rina, “Penafsiran Al-Maraghi terhadap Ayat-Ayat Kauniah dan Relevansinya dengan Sains”, *Skripsi*, UIN Suska Riau, Tahun 2014.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Al-Qasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam Alquran. Penulis skripsi hanya melengkapi penelitian-penelitian yang belum dibahas oleh peneliti sebelumnya yakni tentang perumamaan laba-laba yang terdapat surat al-Ankabut sebagai perumpamaan terhadap orang yang berpaling menyembah selain Allah dan di dukung oleh beberapa mufassir baik klasik maupun modern<sup>67</sup>

d. Husnul Hakim dalam jurnalnya yang berjudul “*Epidemi dalam Alquran (suatu Kajian Tafsir Maudhu’i dengan corak ilmi)*”. Tulisan ini menelusuri tentang epidemi yang ada dalam Alquran melalui peristiwa-peristiwa yang terjadi pada zaman dahulu.<sup>68</sup>

e. Derhana Bulan Dalimunthe dalam jurnal yang berjudul, PENDIDIKAN SAINS DALAM AL-QURAN (Studi Penafsiran Quraish Shihab terhadap Q.S. Al-Baqarah ayat 26, Tulisan ini menganalisa surah al-Baqarah ayat 26 dengan aspek sains, yakni lebih memfokuskan pada kajian tentang nyamuk.<sup>69</sup>

f. Indriya dalam jurnal yang berjudul “Konsep Tafakkur Dalam Al-Quran Dalam Menyikapi Coronavirus (Covid 19).” Tulisan ini hanya menjelaskan tentang konsep tafakkur dalam konsidi yang terjadi di tengah masyarakat yakni wabah Coronavirus (Covid 19). Akan tetapi, tidak ditemukan pembahasan tentang makhluk-makhluk kecil secara rinci.<sup>70</sup>

g. Mukharom dalam jurnal berjudul “Kebijakan Nabi Muhammad SAW. Menangani Wabah Penyakit Menular Dan Implementasinya Dalam Conteks Menanggulangi Coronavirus Covid-19”. Tulisan ini menjelaskan tentang tentang konsep Kebijakan Nabi Muhammad SAW. Menangani Wabah

<sup>67</sup> Muhammad Rifki, “Amtsal Serangga dalam al-Qur’an (Studi Kritis Tafsir Kementrian Agama)”, *Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Tahun 2017.

<sup>68</sup> Husnul Hakim, “Epidemi dalam Alquran (suatu Kajian Tafsir Maudhu’i dengan corak ilmi)”, Koordinat: *Jurnal Komunikasi Antar Perguruan Tinggi Agama Islam*, Volume 17, nomor 1, Tahun 2018.

<sup>69</sup> Derhana Bulan Dalimunthe, “PENDIDIKAN SAINS DALAM AL-QURAN (Studi Penafsiran Quraish Shihab terhadap Q.S. Al-Baqarah ayat 26”, Akademika: *Jurnal Keagamaan dan Kebudayaan*, Volume 15, Nomor 1, Tahun 2019.

<sup>70</sup> Indriya, “Konsep Tafakkur Dalam Al-Quran Dalam Menyikapi Coronavirus (Covid 19)”, Salam: *Jurnal Sosial dan Budaya Syar’i*, Volume 7, Nomor 3, Tahun 2020.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyakit Menular dan tidak menjelaskan tentang makhluk-makhluk kecil dalam Alquran.<sup>71</sup>

h. Eman Supriatna dalam jurnal yang berjudul, "Wabah Corona Virus Disease Covid 19 Dalam Pandangan Islam". Pembahasan dalam dalam jurnal ini hanya sebatas pendeskripsian tentang corona dala pandangan Islam dan tidak menjelaskan tentang makhluk-makhluk kecil secara rinci.<sup>72</sup>

<sup>71</sup> Mukharom, "Kebijakan Nabi Muhammad SAW. Menangani Wabah Penyakit Menular Dan Implementasinya Dalam Konteks Menanggulangi Coronavirus Covid-19". Salam: *Jurnal Sosial dan Budaya Syar'i*, Volume 7, Nomor 3, Tahun 2020.

<sup>72</sup> Eman Supriatna, "Wabah Corona Virus Disease Covid 19 Dalam Pandangan Islam", Salam: *Jurnal Sosial dan Budaya Syar'i*, Volume 7, Nomor 6, Tahun 2020.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah sebuah proses kegiatan mencari kebenaran terhadap suatu fenomena atau fakta yang terjadi dengan cara terstruktur dan sistematis. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian dengan jenis kepustakaan (*Library Research*). *Library Research* adalah melakukan penelitian terhadap sumber-sumber tertulis yang berkaitan dengan pembahasan penelitian, atau mencari jawaban dari suatu masalah penelitian dengan menggunakan data-data kepustakaan. Selain itu, penelitian ini bersifat kualitatif, yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang berfokus pada pemahaman terhadap fenomena sosial yang terjadi di masyarakat.<sup>73</sup>

### B. Sumber Penelitian

Sumber penelitian adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan atau literatur yang digunakan sebagai referensi selama penelitian berlanjut. Adapun literatur yang digunakan terdiri dari buku, kamus, jurnal, maupun buku-buku ilmiah lainnya. Pada hakikatnya penelitian ini adalah merupakan penelitian terhadap ayat al-Qur'an yakni surat al-Baqarah ayat 26, maka yang menjadi sumber penelitiannya adalah sebagai berikut:

#### 1. Sumber Data primer

Adapun yang menjadi sumber data primer (utama) dalam penelitian ini adalah Alquran dan kitab-kitab tafsir. Adapun kitab tafsir yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah kitab tafsir kontemporer seperti, *Tafsir al-Marāghi* karya Ahmad Musthafa al-Maraghi.

#### 2. Sumber Data Sekunder

Adapun yang menjadi sumber data sekunder (pendukung) adalah kitab-kitab hadis, buku-buku sains, dan buku-buku yang mempunyai

<sup>73</sup>Muhammad Mustari dan Muhammad Taufiq Rahman, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: LaksBang Pressindo tahun 2012), hlm. 14

hubungan dengan masalah yang diteliti. Selain itu, sumber data sekunder juga dapat berupa artikel, majalah, tulisan, kamus, dan karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis terlebih dahulu menetapkan judul yang akan diteliti yakni “Mikroorganisme dalam al-Qur’an (Analisis Penafsiran Mustafa al-Maraghi terhadap kata *fama fauqaha* dalam Surah al-Baqarah ayat 26)”. Pada penelitian ini penulis fokus mengkaji surah al-Baqarah ayat 26. Selanjutnya, penulis mengambil penafsiran melalui kitab-kitab tafsir yang telah ditetapkan yakni *Tafsir al-Maraghi*, kemudian menghubungkannya dengan penjelasan sains dan kondisi sosial yang terjadi saat ini.

### D. Teknik Analisa Data

Pada penelitian ini, penulis melakukan analisa data mengikuti langkah metode Analisis, yakni:

1. Memberikan keterangan tentang status ayat atau surat yang sedang ditafsirkan dari segi *makkiyah* dan *madaniyyah*
2. Menjelaskan munasabah ayat atau surat
3. Menjelaskan sebab turun ayat apabila terdapat riwayat mengenainya
4. Menjelaskan makna al-Mufradat dari masing-masing ayat
5. Penjelasan ayat secara umum dan maksudnya.
6. Analisis Penafsiran Ayat





## BAB IV PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah penulis lakukan terhadap kata fama fauqaha pada surah al-Baqarah ayat 26, maka dapat dibuat kesimpulan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Yang dimaksud dengan fama fauqaha adalah mikroorganisme, baik dari jeni tumbuhan maupun hewan. Adapun mikroorganisme jenis hewan seperti Protozoa, Rickettsia, dan virus. Sedangkan mikroorganisme jenis tumbuhan seperti bakteri dan jamur.
2. Ahmad mustafa al-Maraghi menafsirkan kata fama fauqaha, yaitu sesuatu yang kecil dari nyamuk. Hal ini disebabkan karena pemahaman terhadap konteks ayat yang menyebutkan sesuatu yang kecil dan hina. Selain itu, Beliau juga hidup pada masa dimana ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang cukup pesat seperti adanya penemuan mikroskop yang mampu melihat makhluk-makhluk kecil yang tak kasat mata .
3. Adapun relevansi penafsiran Ahmad mustafa al-Maraghi terhadap kata fama fauqaha pada surah al-Baqarah ayat 26 pada kondisi saat ini adalah adanya keberadaan virus corona yang sangat berbahaya, sehingga manusia terbagi kepada dua kelompok, yakni 1) yang beriman kepada Allah, dan 2) yang lemah iman bahkan ingkar kepada Allah.

### B. Saran

Pada penelitian ini, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih kurang sempurna dan terdapat kekurangan yang perlu di perbaiki. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik atau saran dari para pembaca agar tulisan ini menjadi lebih baik. Selain itu, penulis memberikan saran kepada peneliti berikutnya agar memberikan perhatian khusus terhadap sains yang terdapat dalam al-Qur'an terutama berkaitan dengan makhluk-makhluk kecil.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Donal Zainal, 2011. “Faktor Penyebab Terjadinya Penularan Penyakit Flu Burung Pada Manusia di Kota Pekanbaru dan Kabupaten Pelalawan”, *Jurnal Kesehatan Komunnitas*, Pekanbaru: Stikes Hang Tuah, Volume 01, Nomor 03
- Abu Nizhan, 2011. *Mutiara Shahih Asbabun Nuzul (Komplikasi Kitab-Kitab Asbabun Nuzul)*. Bandung: PT Grafindo Media Pratama
- Al-Maliki, Muhammad bin Alawi, 1983. *Zubdāh Al-Itqān fī Ulūm Al-Qur’ān*, alih bahasa Rosihon, ed. Maman Abd. Djaliel, cet. 2. Jeddah: Dar Asy-Syuruq
- Al-Qatṭhan, Manna’, 2016. *Dasar-Dasar Ilmu Al-Qur’an*, alih bahasa Umar Mujtahid. Jakarta: Ummul Qura
- Al-Subhani, Muhammad Ali, 1970. *al-Tibyan Fi Ulum Quran*. Beirut: Dar al-Irsyad
- Az-Zuhaili, Wahbah, 2013. *Tafsir al-Munir Jilid 1*, alih bahasa Abdul Hayyie al-Kattani dkk. Jakarta: Gema Insani
- As-Suyuthi, Jalaluddin, 2008. *Lubābun Nuqūl fī Asbāb an-Nuzūl*, alih bahasa Tim Abdul Hayyie. Jakarta: Gema Insani.
- Ath-Thabari, Muhammad bin Jarir, 2011. *Jami’ al-Bayān an Ta’wil Ayi Al-Qur’ān*, Alih Bahasa Ahsan Askan, Jakarta: Pustaka Azzam.
- Campbell and Reece, 2010. *Biologi*, jilid 3, alih bahasa oleh Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Dalimunthe, Derhana Bulan, 2019. "PENDIDIKAN SAINS DALAM AL-QURAN (Studi Penafsiran Quraish Shihab terhadap Q.S. Al-Baqarah ayat 26)", Akademika: *Jurnal Keagamaan dan Kebudayaan*, Volume 15, Nomor 1
- Faizin M., Nur, 2011. *10 Tema Kontroversial 'Ulumul Qur'an*. Kediri: CV. Azhar Risalah
- Fatimatuzzuhra, 2015. "Perumpamaan Laba-Laba dalam al-Qur'an", *Skripsi*, UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Fifendy, Mades, M. Biomed., 2017. *Mikrobiologi*. Depok: Kencana
- Hakim, Husnul, 2018. "Epidemi dalam Alquran (suatu Kajian Tafsir Maudhu'i dengan corak ilmi)", Koordinat: *Jurnal Komunikasi Antar Perguruan Tinggi Agama Islam*, Volume 17, nomor 1
- Handoko, Jeffri Hakim, 2008. "Tanah dan Sabun Tanah Sebagai Bahan Antimikroba terhadap Air Liur Anjing", *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Haris, Abdul, 2018. *Teori Dasar Nahwu & Sharf*. Jember: Al-Bidayah
- Hasan, M. Ali dan Nawawi, Rif'at Syauqi, 1988. *Pengantar Ilmu Tafsir*. Jakarta: Bulan Bintang
- Hejoeningtyas, Oetami Dwi, 2012. *Mikrobiologi Pertanian*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Ichwan, M. Nor, 2004. *Tafsir Ilmy*. Yogyakarta: Menara Kudus Jogja
- Indriya, 2020. "Konsep Tafakkur Dalam Al-Quran Dalam Menyikapi Coronavirus (Covid 19)". Salam: *Jurnal Sosial dan Budaya Syar'i*, Volume 7, Nomor 3
- Karim, Abdullah, 2015. *Rasionalitas Penafsiran Ibnu 'Athiyah*, (Banjarmasin: IAIN Antasari Press



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Khaeruman, Badri, 2004. *Sejarah Perkembangan Tafsir al-Qur'an*. Pustaka Setia: Bandung.
- Khalafullah, Muhammad, 2002. *Al-Qur'an bukan Kitab Sejarah*. Jakarta: Paramadina
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang & Diklat Kementrian Agama dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), 2012. *Tafsir Ilmi: Hewan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an
- Mawla, Ahmad Jadul, 2009. *Kisah-Kisah al-Qur'an*. Jakarta : Zaman.
- Mukharom, 2020. "Kebijakan Nabi Muhammad SAW. Menangani Wabah Penyakit Menular Dan Implementasinya Dalam Contexts Menanggulangi Coronavirus Covid-19". Salam: *Jurnal Sosial dan Budaya Syar'i*, Volume 7, Nomor 3
- Munawwir, Ahmad Warson, 1997. *Al-Munawwir: Kamus Arab-Indonesia Terlengkap*. Surabaya: Pustaka Progressif
- Murwani, Sri, 2015. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Veteriner*. Malang: UB Press,
- Mustari, Muhammad dan Rahman, Muhammad Taufiq, 2012. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: LaksBang Pressindo
- Mustaqim, Abdul, 2015. *Metode Penelitian al-Qur'an dan Tafsir*, Yogyakarta: IDEA Press
- Ngatirah, 2017. *Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Instiper Yogyakarta
- Nirwana, 2018. "Identifikasi Molekuler Bakteri Pada Saliva Anjing (*Canis Lupus*) Ras Herder Dewasa", *Skripsi*. Makassar: UIN Alauddin Makassar
- Padoli, 2016. *Mikrobiologi dan Parasitologi Keperawatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Pasya, Ahmad Fuad. 2004. *Dimensi Sains al-Qur'an Menggali Ilmu Pengetahuan dari al-Qur'an*. Solo: Tiga Serangkai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Peletz, Michael J. dan E.S.C. Chan, 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press
- Putra, Nugroho Susetya, 1994. *Serangga Di sekitar Kita*. Yogyakarta: Kanisius
- Radji, Maksum, 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Rifki, Muhammad, 2017. "Amtsal Serangga dalam al-Qur'an (Studi Krisis Tafsir Kementrian Agama)", *Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Rina, Viza Ulfa, 2014. "Penafsiran Al-Maraghi terhadap Ayat-Ayat Kauniyah dan Relevansinya dengan Sains", *Skripsi*, UIN Suska Riau
- Rofiq, Ahmad, 2001, *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Samsurohman, 2014. *Pengantar Ilmu Tafsir*. Jakarta : Bumi Aksara
- Shihab, M. Quraish, 2010. *Tafsir al-Misbah (pesan, kesan, dan keserasian al-Qur'an)*, (Jakarta: Lentera Hati.
- Subandi, 2010. *Mikrobiologi Perkembangan, Kajian dan Pengamatan dalam Perspektif Islam*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.
- Sudarmono, Pratiwi P, 2016. "Mikrobioma: Pemahaman Baru tentang Peran Mikroorganisme dalam Kehidupan Manusia". *Jurnal Departemen Mikrobiologi Klinik Uneversitas Indonesia*, vol. 4, no. 2
- Sumarsih, Sri, 2003. *Mikrobiologi Dasar*. Yogyakarta: Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UPN
- Supriatna, Eman, 2020. "Wabah Corona Virus Disease Covid 19 Dalam Pandangan Islam", Salam: *Jurnal Sosial dan Budaya Syar'i*, Volume 7, Nomor 6
- Susilowarno, Gunawan, dkk., tt. *Biologi untuk SMA /MA kelas X*, tt: Grasido
- Syamsunir, Adam, 1992. *Dasar-Dasar Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Perawat*. Jakarta: EGC
- T. Pratiwi, Sylvia, 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Umar, Ahmad Mukhtar, 2008. *Mu'jam al-Lughah al-Mu'ashirah*, (Qaahirah: 'alim al-Kutub

Yahya, Harun, 2003. *Keajaiban Flora dan Fauna*, (Jakarta: Global Media Cipta Publishing.

Yuliana, 2020. "Coronavirus Diseases (Covid-19): Sebuah Tinjauan Literatur", *Jurnal, Wellness And Healthy Magazine*, Volume 2, Nomor 1 Yuliarto, Udi, 2011. "Al-Tafsir Al-'Ilmi antara pengakuan dan penolakan", *Jurnal Khatulistiwa*, Vol. 1 No. 1

Zaman, Wildan Badruz, 2016. "Analisis Penafsiran Mufassir tentang Tamsil Ba'udah dalam QS. al-Baqarah ayat 26", *Skripsi*, UIN Walisongo Semarang



## BIODATA PENULIS



Nama : Nanda Saputra  
Tempat/ Tgl. Lahir : Simpang Gaung, 17 Agustus 1998  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat Rumah : Jl. Garuda Sakti km.6  
Desa Indah Karya, Kecamatan Tapung  
Kabupaten Kampar, Riau  
No Telp./HP : 082389072432  
Nama Orang Tua : Abdul Ghani (Ayah)  
Hamsanah (Ibu)

## RIWAYAT PENDIDIKAN

SDN 008 Simpang Gaung : Lulus Tahun 2010  
SMPN 03 Gaung : Lulus Tahun 2013  
SMA Simpang Gaung : Lulus Tahun 2016

## PENGALAMAN ORGANISASI

1. Anggota LDK al-Karomah UIN Suska Riau
2. Anggota Rohis al-Fata al-Muntazhar Fakultas Ushuluddin
3. Anggota Himpunan Mahasiswa Simpang Gaung (HIMASIGA)